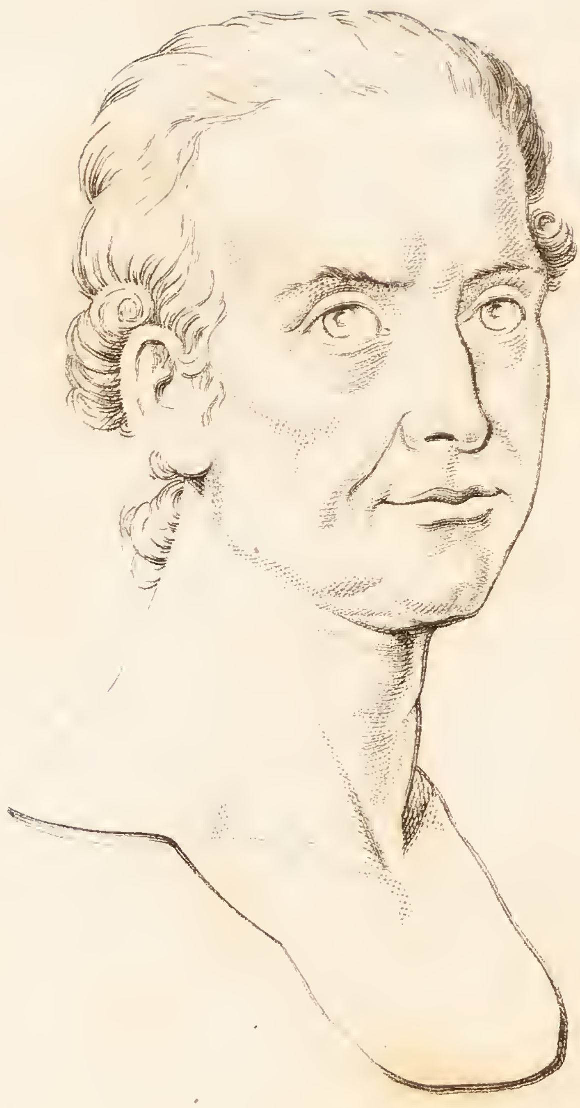
32

147. COTUGNO DOMENICO. Opuscula medica antehac seorsim ab auctore in lucem edita Neapoli 1826. In 8, 2 vol. m. pelle (5374). 80
Con ritratto.



Dominicus Cotunnius

DOMINICI COTUNNII

EQUITIS AC MEDICI PRAESTANTISSIMI

OPUSCULA MEDICA

ANTEHAC SEORSIM AB AUCTORE IN LUCEM EDITA,
NUNC PRIMUM IN DUO VOLUMINA COLLECTA.

Cum iconibus aere incisis.

VOL. I.

NEAPOLI,
Ex Officina Bibliographica et Typographica.
M. DCCC. XXVI.

CELEBERRIMIS ERUDITISSIMISQUE

VIRIS

IN

MEDICAM FACULTATEM NEAPOLITANAM

ADLECTIS

TYPOGRAPHUS.

Inter omnes quotquot nostro aevo in re medica illustranda feliciori studio elaborarunt, praeclarus sane locus dandus est Dominico Cotunnio, cujus plura in re anatomica inventa, et in arcanis oeconomiae animalis phaenomenis explicandis, et in statuendis variorum morborum sedibus perspicacitas ac labor assiduus, medicinae cultoribus quam maximo sunt adjumento. Nobis tantum dolendum est, e tot suis litterariis laboribus paucos publicam lucem conspexisse; nam qui post ejus obitum permansere, omnes tristi fato sunt deperditi.

Et quamvis Ejus opuscula apud nostrates et exteros pluries edita sint; adeo tamen rara nunc sunt eorum exemplaria, ut vel quantovis pretio perdifficilis sit eorum acquisitio.

Quo igitur huic extremae inopiae aliqua ratione consulatur, et publico desiderio satis fiat, ea denuo Neapolitanis typis committere statui, ac mendis, quae in alias editiones irrepserant, purgata, luce elegantiore perfundere. Ad haec sollicitus curavi ut diligenter, et nitide icones ad ipsa pertinentes aere caelarentur. Et ne quid desiderari possit ad hujus operis absoluti perfectionem, cl. Auctoris elogium, et quidquid, licet parva sit suppellex, ex ejusdem aliquibus schedulis colligere carptim potui, eadem methodo addidi, quam ipse inter vivos secutus fuit.

Haec commoda in hanc editionem cumulata certam mihi dant spem publicae rei utilitati, et valetudini non sine gratia me prospecturum. Quod ut firmioribus argumentis assequi possim, hujusmo-

di opus Vobis, viri doctissimi, dicatum volui, quorum eruditionis amplitudo, multaque ac magna omni in re litteraria merita, praesertim in salutari arte, praeclara famae praedicatione celebrantur: nec dubito, quin in vestram fidem recipiatis hujus tanti viri ingenii foetus, non quod commendatione egeant, sed quia ei perpetuam Vestram benevolentiam, eamdemque observantiam praebuistis, quam illius doctrina cum severiorum morum dignitate conjuncta ubique jure ac merito est consecuta. Valete igitur, amplissimi Viri, nostroque de litteris bene merendi studio favete.

SERIES OPUSCULORUM,

QUAE IN HOC VOLUMINE CONTINENTUR.

DOMINICI COTUNNII
VITA
A JO. FLAUTI
BREVITER CONSCRIPTA.

DOMINICI COTUNNII

VITA.

Dominicus Cotunnius, Rubis (nunc *Ruvo*) in Daunia, Regni neapolitani provincia ingeniorum feracissima, quarto Kalendas Martii, anni 1736, honesto genere ortus est. Ineunte aetate magnam ingenii vim ostendit: quamobrem positis domi primis latinae linguae rudimentis, vix nonum attingens annum aetatis, a patre Barium missus est, ut in humaniorum litterarum disciplinis perficeretur. Ibi brevi tempore in tantum profecit, ut suo marte, suaque industria et Homeri linguam interpretari conatus sit; nec deinceps unquam destitit in hisce exercitationibus versari aetate jam provecta: eumque ex cathedra saepius auditores ejus inculcantem excepere illud Horatii: *Vos exemplaria graeca Nocturna versate manu, versate diurna.*

In Patriam reversus, primum philosophiam et matheseos principia edidicit; mox deinde medicinam adivit. Verum sensit continuo natale oppidum haud satis subsidii sibi suppeditaturum, ad medicam artem rite adipiscendam: quare omnibus

difficultatibus, his praesertim quae ex rei familiaris angustiis oriebantur, evictis, Neapolim, ubi tunc Medicina maxime florebat, contendit: eoque primum nono Kalendas Januarii 1753 pervenit.

Nihil in urbe hac magna frangere potuit Cotunnii animum, vix decimum septimum agentis aetatis annum, nec novitas rerum, nec incolarum illecebrae: quippe cui totus ejusdem ambitus, perstrictis cancellis, intra Universitatem Studiorum, et magnum Incurabilium Nosocomium contineretur. Privatas doctoris Pisciotani lectiones adiit: atque in Regia Universitate illas praesertim quae de Nosographia praestantissimus medicus ac philosophus insignis Franciscus Seraus dictabat: adeoque ex eorum documentis profecit, ut vix novem elapsis mensibus ex quo primum advenerat, publicum sui periculum facere haud pensi habuerit in Incurabilium Nosocomio, ut *medici assistentis* munus consequeretur.

Primo hoc gradu quam feliciter ascenso, intra septum Nosocomii veluti coërcitus, totum se dedit suis muniis obeundis, et anatomicis studiis, si quid temporis superesset, colendis, veritatique undique disquirendae: quod et ipse ait in praefatione ad sua *Fragmenta medica* adhuc inedita: quippe qui octo annos, quibus in Incurabilium Nosocomio extemporaneae medicinae addictus est, beatos ibidem appellat, et in libero genialique ocio traductos; ut qui anatomicis stu-

diis, quibus animum adjecerat, apprime responderint. Hinc studiorum ejus initia, quae ad annum 1756 et ipse constituit, ducuntur, et quae ad extremum usque diem, eadem semper alacritate, eodemque artis suae provehendae desiderio, persequutus est.

Improbus in cadaveribus dissecandis labor; tum in anatomicis disquisitionibus semper nova vestigando; pestifera ex putrescentibus membris miasmata; tabidusque aer Nosocomii ubi arcto se cubiculo cohibebat Cotunnius; crebra praeterea pervigilia, commodorumque fere omnium, quibus vita sanitasque servari solet, penuria (quum nec modico quidem victui tenue illud quod acceperat stipendium, suppeteret); adeo tandem ejus valetudinem labefactarunt, ut violenta haemophtisi corriperetur. Cujus ex morbi desaevientis vi quum vix tandem, velut ex fati faucibus, evasisset; tum vero Nosocomii septemviri, qui tunc temporis sagaci sollertia ea gubernacula tenebant, eximii juvenis stipendium adauxerunt. Ne vero is pecuniam, vel tunc necessariis usibus duntaxat parem, in libris emendis consumeret; Bibliothecam tum ibi exsistentem, libris quamplurimis optimisque refertam, ejusdem usui addixerunt. Nec multo sane post tempore, ipsum jam private rem medicam edocentem, ad cathedram Chirurgiae in Collegio Medico-Chirurgico, quae in ipso Nosocomio tunc erat, evexerunt. Magnoque profecto juventutis emo-

lumento, frequenti illo Facultatis Medicae suffragio consultum; quae jam tum intelligebat quid Cotunnius praestaturus esset in sua arte, et quantum ex eo commodi universis disciplinas medicas ineuntibus esset adfuturum. Quam vere autem de illo judicium tulerint, videre est ex multis praeclarissimis viris qui ex Cotunnii schola prodiere: inter quos minime praetereundi Antonius Sementinius, Xaverius Macrì, sexcentique alii, qui medicam artem apud nos dudum quam sapientissime administrarunt, vel etiamnum administrant.

Humani corporis fabricam sedulo pervestigando eo tandem devenit, ut anno ineunte 1761, quinto aetatis suae lustro nondum exacto, repertis, post Fallopium, ab Eustachio, Casserio, Folio, Du-Verneyo, Valsalva, Cassebohmio, et Morgagno de aure humana bene meritis, sua item addiderit, apposite quidem ad auditus caussas facile explicandas, *De aquaeductibus auris humanae internae*. Praeclarumque illud repertum publici juris fecit in dissertatione, quam eodem anno typis mandatam, M. Antonio Columnae magni Nosocomii gubernatori, protectori suo singularissimo dicavit; eximioque viro, de se, ut diximus, optime merito, pro magnis in semet benefactis, publico hoc testimonio gratiam retulit.

Illustrem huiusmodi primum laborum ejus fructum, alter subsequutus est de *inventione nervi parabolici*, cui tota sternutamenti physiologia

innititur : quo de argumento se pollicebatur scripturum. Sed curis plurimis distentus quum id perficere non potuisset ; duas tabulas incidi curavit , quae ejusdem nervi originem , progressum , finem , ac nexum per quam fideliter exponerent : easque celeberrimis in Europa anatomicis , et praecipue Morgagno misit ; a quibus non parum laudis adsequutus est. At nunquam in posterum tractatio haec , quae praeclarissima futura fuerat , in lucem prodiit ; licet , ut ipse profitetur , editurum se illam sperasset paullo post quam publici juris fecisset *De Ischiade nervosa schediasma* , quod anno 1764 praestitit. Nunc libenti sane animo denunciare possumus inter ineditas eius tractationes hanc item adservari , quam et publici iuris propediem facere animus nobis est.

Eodem anno superiore 1564 , grassante Neapoli epidemico morbo , in hujus caussis investigandis , sedulam industriam locavit , ejusdemque curandi rationibus : deque hac re ad Sarconium epistolam dedit , quam legere est ad calcem aurei tractatus qui prodiit impressus Neapoli anno 1765 , cui titulus *Della Febbre Epidemica.*

Schediasma ejus *De Ischiade nervosa* , vix primum ab ipso Neapoli typis mandatum , prodiit iterum excusum Bononiae , Venetiis , Vindobonae , Amstelodami , Londini : adeoque unum hoc ingenii specimen exteris nationibus novi Medici neapolitani nomen obnunciavit. Itaque anno insequenti 1765 , quum iter per Italiam suscepisset ,

magnifice susceptus est Romae, Bononiae, Ticini, Venetiis, et praesertim Patavii a celeberrimo viro Jo. Baptista Morgagno, qui tunc temporis inter anatomicae artis cultores maxime eminebat, nec quidem immerito.

Hoc primo itinere confecto, Neapolim revertit, ibique anno 1666, trigesimo aetatis suae, publico exacto experimento, ut ex more, ad Anatomiae Cathedram in alma nostra Universitate Studiorum evectus est; quam usque ad extremum vitae curriculum nunquam dimisit: semperque inde, quoadusque vires suppetiere, fabricam illam intricatissimam humani corporis explicando, non juventutem tantummodo edocuit, verum etiam viros qui eam satius callebant: quippe illum ex cathedra docentem audire, naturali quadam eloquentia in describendo ad miraculum usque praeditum, non parvam unicuique utilitatem portendebat. Multas scilicet ille, varias, novasque res expertus, deinde his omnibus suas lectiones exornabat: ita ut non tantum anatomiam descriptivam, verum etiam pathologicam ex ejus lectionibus facile erat addiscere. Atque utinam publica ejus artis ministeria quae in diem crebescebant, ipsi tempus non intercepissent, ut hoc uno officio defungeretur! Mirus profecto quotidie auditorum numerus videri poterat, ipsum in Universitate Studiorum, hora jam lectionis exacta, praestolantium; idque aliquando per plures dies: ut ex eo pateret quanti ipsius adventus haberetur.

Ex hoc item videre licet quanti habenda sit illa ejus pernobilis repudiatio ne se Ticinum transferret ut Anatomen in illa Universitate profitêretur; magno licet illuc stipendio ab Imperatrice M. Theresia, muliere incomparabili, evocaretur. Neque interea, primis abhinc annis, ex quo in Universitate suo munere perfunctus est, unquam praetermisit cadaverum dissectiones in Incurabilium Nosocomio: ut, scilicet, morborum caussis detectis, hac ratione ad ipsos curandos sibi viam sterneret; proindeque anno 1769, quas dudum collegerat observationes, eas in lucem edidit hoc titulo: *De Sedibus variolarum Syntagma.*

Eo ferme tempore, et praesertim dum publicis lectionibus privatas jungeret, in commoditatem et usum studiosae juventutis auditorii sui, conscripsit *Institutiones medicas et chirurgicas.* Ut vero ipse ait, elementa ista ita digesta sunt, ut captui adolescentium et res et stilus essent accommodata: nunquam enim sibi proposuerat ea publici juris facere. Eorum scilicet elementorum materiam, ut satis pervulgatam, discenti quidem solummodo parem noverat, dicenti vero modicam, tum legenti et magna quaerenti fere prorsus inutilem: proindeque frustra, dicebat, apud se quaeri illarum institutionum exemplum.

Vir mirae, ut erat, sagacitatis, medicam artem suis principiis callens, et methodum in ea inquirens, anno 1772, arrepta occasione conventus medicorum, quadam de caussa, in theatro ana-

tomico magni Incurabilium Nosocomii, auream suam orationem, italice conscriptam, recitavit, cui titulus: *Dello Spirito della Medicina*: hunc repositum ostendens in factis accurato acrique judicio congestis: quam eodem anno typis dedit. Sexennio deinde post praelectus ut orationem inauguralem in Regia Studiorum Universitate haberet; magnam sibi ex ea laudem comparavit, posito themate, *De Animorum ad optimam disciplinam praeparatione*: quod ornate, diserteque, optimisque rationibus illustravit.

Proximo anno 1779, quum Ferdinandus IV. Siciliarum Rex, ad promovenda apud nos optima studia, Scientiarum, eruditionis, et bonarum artium Academiam neapolitanam constituisset; in optimis, quibus ipsa componeretur, viris, merito Cotunnium nostrum evocavit: qui, ut suam conferret symbolam, anno 1782, partem primam produxit dissertationis cui titulus: *Meccanismo del moto reciproco del sangue per le interne vene del capo*: quae a doctis viris Senatus academici adprobata, in primo volumine Actorum, anno 1784 edita adparuit. Utinam vero temporum, Academiaeque vicissitudines, quas hic enumerare non vacat, illi sivissent partem item alteram hujus argumenti publici juris facere! Ea videlicet adhuc desideratur, nec certum est an inter ejus scripta inedita delitescat. Et hoc eodem anno 1784, dum semper nova, per dissectionem animalium viventium, inquireret, electricitatem animalem primus detexit in

mure quem dissecabat : et de ipsa certiorem fecit collegam suum *Vivenzio* brevi epistola.

Tot tantosque labores Cotunnius perferebat dum acri sedulitate medicinae practicae per domos, ac plateas, et nosocomia operam daret. Illius enim desiderio tantopere flagrabant aegrotantes, ut ne unus quidem esset qui tanti viri sententiam de morbo quo adficiebatur, non impense expostularet. Et profecto quae optimum medicum constituunt, ea in ipso omnia maxime refulgebant: vultus quidem, habitusque oris, gravis, minime tamen severus; singularis ad persuadendum consolandumque, tum aegrotantem, tum ipsius familiam, tum quotquot adstitissent, orationis suavitas; prudentia, quae medicum ubique in primis commendat, praestantissima, summa cum dignitate bene composita; veritas, fides, nulla prorsus in eos qui sese consulerent techna. Quid mirum si tantum nomen, et tantum sui desiderium comparaverit? nec modo intra urbis nostrae ambitum, nec citra regni fines; verum quacunque bonis artibus habitus honor patet. Neque Neapolim quisquam adibat ex exteris gentibus, qui Cotunnium cognoscere non quaereret, et, si res sua postularet, non consuleret. Nec praeter rem fuerit hic inter caeteros commemorare clarissimum Tissot, qui donec Neapoli egit, Cotunnium crebro, et vidit et admiratus est. Quumque is a Regina nostra M. Carolina Au-

striaca, de suae valetudinis incommodis consuleretur, amplissimisque pollicitationibus sollicitaretur ut sese ipsi, regiaeque familiae addiceret; vir perinde doctus, atque ingenuus, invitationem illam recusavit; enixeque tum Cotunnio, tum Vario suffragatus est; illud adjiciens, quod, si quem ipse virum absolutissimum essèt selecturus, cui nepotem suum, cujus gratia iter Neapolim susceperat, instituendum commendaret; unum profecto Cotunnium sibi esset in id sepositurus. Atque ex hoc potissimum factum est, ut Cotunnius brevi post tempore medicus Domus Augustae Neapolitanae renunciaretur; anno scilicet 1789, dum Ferdinandus rex noster Austriam peragraret: nactusque inde occasionem iter suum germanicum descripsit. Eandem simplicitatem et dignitatem simul, qua usus fuerat antea, et in aula Regia servavit, optime se in omnibus gerendo: tum quod datum fuerat muneris fideliter, ut par erat, assidueque obeundo, tum illud prospiciendo ut bene de universis mereretur. Neque unquam ex eo, difficillimis temporibus, audire licuit quod quenquam offendere vel minimum posset. Sic egit in aula Vir ille. Utinam et nunc ibidem plerique se omnes gerant, ejusque vestigiis inhaereant!

Difficile foret evolvere, ac singillatim negotia omnia recensere quae gessit Cotunnius; resque omnes, quarum procuratio ejus fidei mandata

est. Sat fuerit solummodo dixisse, nihil gestum Neapoli, dum is viveret, quod ad scientias, litterasque pertineret, quin illi potissima in eo pars deferretur. Ut vero quaedam obiter attingam; anno 1802, inter viros ad Bibliothecam maximam hujus Urbis ordinandam, gubernandam, publicoque usui addicendam destinatus est. Anno 1806, Societate ad provehendas artes instituta, unus et ipse fuit e sociis, et illico praeses designatus. Eodemque anno, Herculanensi Academia instaurata, unus idem ex viginti viris ipsam componentibus appellatus est. Anno deinde 1808, quum de Societate Regali, in qua scientiarum Academia, constituenda ageretur; is in primoribus qui statuta firmarent, sociosque primitus appellarent, evocatus. Tum vero statuta ipsa, tum delectus, ejusmodi fuere, ut Civitatis decori, utilitatique publicae nostrae responderent. Eodem deinceps anno supremum Archiatri regimen hujus regni obtinuit. Postmodo vero eum Academia Scientiarum, anno 1811. Praesidem sibi, qui spectatissimus honoris gradus habetur, fecit: isque idem huic muneri, quod ad annum conferri solet, praefuit septennio: quoad scilicet cura illa publica praeclarissima, morbo praepediente, interdiceretur. Haud item facile est enarrare quanta is dignitate et modestia se Praesidem gesserit: placet sane quod ejus adhuc rei fidem facere plerique possint qui eo in loco illum positum cognoverunt.

Universitati denuo reformatae, anno 1812, primus Rector Cotunnius positus, pleraque in eam provocavit ornamenta, quibus Gymnasium illud princeps, publicae adeuntium institutioni addictum, honestaretur: et non pauca item ad professorum sortem in melius provehendam. Quum vero, ingravescente jam aetate, inde decedere cogeretur; concessum quidem illi ut per alium lectiones consuetas continuaret: verum nunquam nomen Cotunnii, nisi eo vita functo, ex albo Professorum recessit.

Quid dicam de exteris Academiis, quae Cotunnium inter Socios recensere vel maximi aestimarunt? Bononiensis quidem ante omnes, inde ab anno 1764. Hafniensis postrema, anno 1817.

Nec tantummodo Aesculapii artem tam sedulo egregioque studio colebat, sed eruditionem praeterea, tum antiquitates, atque artes: ita ut domus ejus, ceu sanctius quoddam, selectumque repositorium haberetur librorum, tam editorum, quam manuscriptorum, antiquitatum omnimodi generis, tabularumque praestantiorum, quas et ipse sibi comparaverat, acrique idem judicio aestimabat, et illustrabat. Ejus profecto itinera, si lucem adspexerint aliquando, universis ostendent perspicue, quanta fuerit Dominici Cotunnii sapientia dum haec perinde omnia pertractaret.

Hisce omnibus animi mentisque ornamentis, quibus honestabatur Cotunnius noster, cumulus

accesserat haud praetereundus, vitae integritas eximia, virtus omnigèna, pura proba Religio; quae nisi adsint, iniquum est scire. Opes quidem haud parvo sibi labore partas, non tam ad se, quam ad indigentes pertinere existimabat. Constat sane inter nos, vir frugi, qui assem sibi trecentorum millium nostrorum argenteorum constituerat, quam parce vixerit. Verum novimus et nos nullum pauperem, nullam familiam indigentem ab eo discessisse quin praesentissima ope iuvaretur. Quotidie domi suae ingentem aegrotantium cujuscunque ordinis numerum excipiebat, qui eum undique de sua valetudine consulturi conveniebant: quibuscum haud secus agebat, ac si pretium quodvis a confluentibus laturus esset amplissimum: quin plerisque saepenumero, ut praescriptas curationes susciperent, aere ipse suo subveniebat. Quamvis senex, et perquam multis negotiis distractus, nunquam destitit quin Nosocomia inviseret, *Incurabilium* (quod vocant) praecipue, si quis difficilis casus urgensve suam forte praesentiam requireret. Nec semel, aut iterum pauperibus in eo Nosocomio aegrotantibus lintea fasciolasque subministravit. Tandem testamento; locum ipsum haeredem dimidio ex asse magnis sibi laboribus comparato, reliquit; quasi debitum illi exsolvens unde uberiora institutionis incrementa desumserat.

Sed jam inde ab anno 1818 tanti labores sanitatem eius adeo labefactarunt, ut hemiplegia cor-

riperetur. Verum subsequuta febris morbum solvit : non tamen in tantum ut ipsius seminium non delituerit : ac proinde mense Martio, anno 1822, prostratis, parvo fere temporis momento, viribus, tandem pridie nonas Octobris animam quam innocuam exhalavit, octogesimo sexto aetatis suae anno.

Non crediderim vel unum quempiam in civitate fuisse qui Cotunnii mortem non aegerrime tulerit. Pluribus vero egenorum familiis, quas sibi praestanti liberalitate devinxerat, tum tristis, tum diuturnus ex eius obitu haesit dolor.

Exuviae tanti viri in Ecclesia Patrum Missionis tumulatae, quae erat ejus domui contigua, jacent adhuc sine ullo honore, nisi quem ipsius nomen et virtus apud universos, tum cives, tum convenas alit, longo quidem tempore duraturum. Decedentis Cotunnii memoriam Epicedia, Epigrammata, Orationes, Ellogia, quasi moerentium ingeniorum studiis effusissimis, prosequuta sunt. Incurabilium praeterea Nosocomium tanto suo filio, tum de se potissimum optime merito, simulacrum marmoreum, loco intra suos parietes conspicuo, ponendum curavit.

DOMINICI COTUNNII

PHILOSOPHIAE ET MEDICINAE DOCTORIS

D E

AQUAEDUCTIBUS

A U R I S H U M A N A E

I N T E R N A E

ANATOMICA DISSERTATIO.

N E A P O L I,

Ex Officina Bibliographica et Typographica

M. DCCC. XXVI.

Juvat integros accedere fontes
Atque haurire; juvatque novos decerpere flores.

T. Lucretius Carus, lib. 4.

EXCELLENTISSIMO VIRO

MARCO ANTONIO

COLUMNAE

EQUITI AURATO,

UTRIUSQUE SICILIAE REGIS

INTIMO CUBICULARIO,

PRINCIPI ALIANENSIUM,

EX PRINCIPIBUS STILIANENSIUM,

ETC. ETC.

DOMINICUS COTUNNIUS.

Non diu quaerendum mihi fuit, Excellentissime Princeps, cujus potissimum patrocinio fultum, hunc ego primum ingenii fructum libertate donarem, quandoquidem Tu mihi semper unus videbare, quem id officii genus quasi foedere facto expostulabat. Nam quae mihi duo erant potissimum optanda, ea ambo, ad alios separata, et manca, ad Te autem

unum, summa quidem, atque conjuncta pertinere videbantur. Timidae optabam, recentique opellae, in lucem prodidurae virtutis maximae patronum, qui ipsam nativa imbecillitate labantem sustineret: benemerentem optabam, cui longe supra vires obstrictus grati saltem animi sensus publico explicarem monumento. Horum autem primum, a quo erat homine, nisi a Te potissime, expectandum? Nam si ad hoc generis nobilitas facit, Tu ex summo Columnensium genere es; si honores, Te, quos expetere datum est, scimus omnes in prima aetate fere exhausisse; si tandem auctoritas, ea tanta in Te est, quantam parere solent, justitia, liberalitas, beneficentia, fides, quarum virtutum copia splendescis. Alterum vero ita Te spectat, ut certe non sit, qui hoc pariter lubens sibi vindicet. Eccuinam ego prae Te maxime devinctus vivam, si Te uno in primis auspice, vix unde vicesimum aetatis annum ingressus, in principe hujus urbis Valetudinario, medici munus, publico mihi certamine decretum, etsi dicentibus contra plurimis, assecutus sum; si magno illi, in quo me collocasti, artis emporio. Tua cum primis opera, constituta insigni Academia, extructo Anatomico Theatro, concitata ad meliora studia juventute, praemiorum maxi-

me adminiculo, in meliorem fortunam erecto, omnes, quales ii cumque sint, profectus debeo; si me Tibi ante certamen illud ignotum domi saepe forisque benevolentia summa complexus es? Has igitur Excellentissime Princeps laborum primitias, quas Tuum in fronte inscriptas nomen Tibi jure devoveo, tueare, ut Tibi sacras, utque genuinum et verax grati animi pignus benigniter complectare. Afferunt enim illud unum, quod expectare potes ab homine, qui tuis unice dives beneficiis, cetera inops est, optimam nempe voluntatem. Qua ego ita in Te feror, ut cum alia desperem, vota persequar. Scilicet ut Te, summo reipublicae bono natum, Tuae servent virtuti incolumem diutissime Superi, ut pergas virtute Tua beare nos; atque parentes Tuos, publicae venerationis simulacra, viva imagine referre. Ut cum sapientissima Uxore Tua, quae principum feminarum ornamentum est et decus, prolem lectissimam, patriae spem, quae vestrum ad exemplar videtur efficta, nova illa, sed vera, optimisque probata, educatione, pergas instituere. Ut litteras, quibus, illustri exemplo in viro principe, et curis tum publicis, tum privatis undique districto, longe ornatus es; atque Litteratorum commoda promovere non desinas, qui ad

Te, tanquam ad praesidium et dulce decus suum, confugiunt, quique in Tua instructissima bibliotheca sibi asylum videntur comparasse. Vale igitur patriae honor, saeculi decus et ornamentum, litterarum, Litteratorumque pater, meque, uti antehac abunde facere, benignitate pura consuesti, Tuo fovere ne desinas patrocinio.

Neapoli Calendis Decembribus MDCCLX.

PRAEFATIO.

Egregiam semper, longeque praeclaram suae dedere operam arti humani corporis fabricae scrutatores, cum a promiscuo partium omnium examine, ad peculiarem particulam, sive usu praestantiorem, sive structura maxime reconditam, singulari industria, studioque perlustrandam transierunt. Ita namque factum est, ut circa simplicius objectum versati, et plura perspexerint, et singularium praecipui alicujus organi partium, situm, formam, fabricam, relationem, et usum diligentius pervestigarint. Quod cum nostra praesertim aetate in plurimis partibus, et quidem praestantioribus sit factitatum, ita res anatomica ab humili fere pervenit ad summum, ut facile videatur, quod natura fert in omnibus rebus, eam tandem fastigium assecutam constitisse. Merentur tamen orga-

na sensuum inter partes hac methodo illustratas primo loco recenseri, quasi gratificatio quaedam in ea praecipue organa perlustranda duxisset anatomicos, quorum una facultate erudiebantur. Inter haec autem, primae debentur partes auditus organo, quod maxime meruit principum Anatomicorum attentionem. Nam sufficiet Fallopium nominasse, Eustachium, Casserium, Folium, du Verneyum, Valsalvam, Cassebohmium, ac virum tandem fama, et meritis illustrem Joannem Baptistam Morgagnum, qui aut curatius de auris humanae fabrica, aut de hac praecipue, peculiaria volumina, cedroque digna, conscripsere, ut cognoscatur, quo pervenisse debuerit fabricae tanti organi notitia. Mirum proinde, vel rerum gnarissimis, videri poterit, valuisse me aliquid de hoc organo proferre, quod tantorum Anatomicorum attentionem praeterierit. Aquaeductus enim auris internae exponere aggressus sum, quales adhuc inauditi. Sed et de aure post Fallopium inaudita protulit Eustachius,

nova post hunc Casserius, novaque Folius, meliora Du Verneyus, illustriora Valsalva, et Cassebohmius, ac pleraque longe, post tot tantosque viros, definita, Morgagnus. Nempe, quia naturam nunquam sine fructu consulimus, nec post mille saecula praecludetur inquirentibus occasio nova detegendi.

Equidem vero in his ego paginis, quarum lectionem censoribus omnibus committo, candidus rerum naturam enarravi, qualis mihi non semel, aut bis, sed centies visa. Canales in aure interna (quo ego nomine unicum sumsi labyrinthum, relicto auris exterioris nomine auriculae, et meatui auditorio, et auris mediae tympano) duos detexisse mihi visus sum, dixique ab officio *aquaeductus*; et ne proposita eorum fabrica, quasi nullius, aut despiciendae utilitatis essent, usum callide praeteriisse viderer, hunc simul attexui. Hoc ut facerem sequenti ratione exorsus sum. Descripsi primum labyrinthi fabricam breviter, sed qua maxima cura potui, tum nervi mollis in-

gressum ad hunc, divisionemque. Hunc autem nervum, septum adumbratum Cl. Morgagno (*), verum tamen integrumque facere intra vestibulum demonstravi; a quo cavitas haec bipartita est. Tum nullum esse, aut penetrare posse aërem, contra omnium sententiam, intra labyrinthum, evici, sed humore hunc integre plenum esse. Consideravi stapedis motum in omnis undae aëreae impulsione, eumque demonstravi, communicari vestibuli humori, et per hunc nervos contentos unice soni vim haurire. Ex his omnibus, simplicissimo continuatoque ratiocinio, canalium semicircularium usum deduxi, ac tandem aquaeductuum necessitatem, quibus absentibus, omnis audiendi facultas adimeretur. Hos demum aquaeductus descripsi, eorumque historia tradita, collectis omnibus, ultimo breviter, sed nova ratione, explicavi, quid fiat intra nos, cum audimus, et cur nervos auditui destinatos

(*) Epist. Anat. XII. §. 52.

humore undique coërceri, non aëre, fuit necesse. Quae omnia in capitum summa dissertationi praemissa speciatim expressa sunt.

In his omnibus uni naturae credidi, quam continuo praesentem habui scribens. Hoc facile mihi fuit in ea cadaverum opportunitate, quam magnum hoc, in quo medicinam facio, Urbis valetudinarium mihi exhibuit. Iconum autem Tabulas adjunxi duas, quas ad rem, de qua scripsi, declarandam, sufficere judicavi. Has ab ipsa natura expressit amicissimus vir. Phil. et Med. Doct. Dominicus Cyrillus: calcographi vero attentionem, naturali objecto, picturaque praepositis, sollicitus fatigavi, et futurum spero, ut, si non elegantia, veritate tamen, minime sint gnaris displiciturae. Inter has, apicis cochleae novam iconem dedi, propria manu pictam, qua quid praestitum sit judicabunt periti.

Rogo autem omnes obtestorque, quibus has volvendi paginas occasio fiet, ne de re quavis lecta judicium illico pro-

ferant suum, sed paullulum sustineant, donec integram libelli lectionem exegerint. Si cunctis vero perlectis erit, in quo haereat ipsis aqua, adeant rogo naturam, eamque praejudicio vacui consulant. Id autem non semel faciant, aut bis, sed pluries, et continenter: exhibet namque natura tales haud raro varietates, ut sine magno dissectionum numero, quid pro constanti habendum sit, quid pro raro, comperiri non possit. Si plura tamen hic strictim presseque tradita videbuntur, id de industria factum habeatur, ne aquaeductus auris internae exponere aggressi, integrum de aure librum conscripsisse videremur. Quae hic tamen praetermisi, fusius majori opere explicabo, quod si per iconum difficultatem, copiamque, licuerit, propediem, utpote jam paratum; lucem aspiciet.

Nequeo autem non et hic, rem summi hercle momenti, quam et alibi maxime urgere coactus sum, admonere, ut qui, traditarum a nobis rerum, veritatem in ipso cadavere quaerere necessarium sibi du-

cent, et exercitati sint in hujus potissimum partis dissectione, et auribus utantur recens a cadavere depromptis. Nihil est enim aliud, quod nervosas vestibuli expansiones deterius pessundet, quam siccitas. Ea verum methodo partes dissecent, quae situ in suo cuncta servet; multa namque concipi non possunt, nisi situs ratio, a qua unice dependent, sarta tectaque habeatur. Haec autem, si in omnibus, de quibus scripsi, partibus investigandis, necessaria habenda sunt, in septi vestibuli nervosi, canaliumque semicircularium positus perlustratione, potissima sunt certe judicanda.

Errata aliquot typographica, etsi maximam, quam potui, attentionem impenderim, invite attamen irrepsere, dicique nolens, in hoc rerum genere devitari omnino non posse. Ea vero quaecumque sint, etsi potiora mihique perspecta in operis calce adnotaverim, per se corrigant viri docti, dentque pro iis veniam fatenti. Solet enim facile fieri, ut dum releguntur impressae paginae ab

eo, cui res contentae magis cordi sunt, verba non prorsus advertantur.

De re difficillima scripsi, quae sane facundiae minime capax erat; hinc mihi nullus quaeso vitio vertat, si non florido admodum stilo sum usus. Scripsi vero non pingui, altoque sedens in otio, sed curis et plurimis distractus, et permolestis, quae sive officii, sive meae vitae rationes sequebantur. Hinc, dum has volvo paginas, fateor me pluries, in ratione scribendi, mihi maxime displicere. Sed ignoscant rogo, quidquid peccatum est, viri docti, quorum ego judicium praecipue reformido, et humanitatem meam excusent. Spes autem fortasse est, eum, qui lustrum quintum non exegit, et majora dare conatus, tenuia haec tamen rudiaque promit, aetatis incremento, doctorumque virorum benignitate erectum, aliquando daturum meliora.

CAPITUM SUMMA.

I. Quid adhuc aquaeductus nomine in aure intellexerint Anatomici, et quos canales eo simus nomine descripturi.

II. Quid tympani fundus: fenestrae ovalis, et rotundae positus: pelvis fenestrae illius, et proprietates.

III. Vestibulum, ejusque mensura; cavitas in eo hemisphaerica, et semiovalis, cum spina intermedia, cujus in fine pyramis.

IV. Sex foramina intra vestibulum patent, excepta fenestra ovali, quorum unum ad cochleam spectat, quinque reliqua, trium canalium semicircularium extrema sunt.

V. Nomina canalium semicircularium, cum descriptione ejus, qui superior est.

VI. Descriptio canalis semicircularis posterioris.

VII. Canalis communis.

VIII. Canalis superior, posterior, et communis tribus orificiis intra vestibulum patent, horumque orificiorum distantia inter se.

IX. Canalis semicircularis exterior.

X. Fenestrae rotundae forma: cochlea, ejusque tuber intra tympanum: modiolus: situs omnium partium labyrinthi.

XI. Quomodo modiolus primum cochleae gyrum, et medietatem primam secundi gyri tantum complet.

XII. Infundibuli in apice cochleae generatio, et forma.

XIII. Cupula infundibuli cochleae.

XIV. Laminae spiralis, ejusque gyri albi descriptio.

XV. Rostrum in quod desinit intra infundibulum gyrus albus laminae spiralis.

XVI. Periostium labyrinthi: zona cochleae: scalarum in cochlea generatio.

XVII. Rostrum, sive hamulus zonae cochleae, ejusque adhaesio: tubi infundibuli generatio.

XVIII. Foramen triangulare constans est intra tubum infundibuli: ejus generatio: et communicatio per hoc foramen scalarum cochleae.

XIX. Membrana, quae claudit fenestram rotundam.

XX. Gyrorum cochleae, et modioli mensura.

XXI Scalarum diversae longitudinis, et capacitatis caussae.

XXII Nervi paris septimi, eorumque canalis communis.

XXIII. Indumenta canalis communis, et nervorum: nervique duri decursus.

XXIV. Trium fasciculorum nervi mollis anterior ad cochleam pertinet, et foveam ingreditur basis modioli

XXV. Fascis hic quomodo suam foveam ingrediatur, penetretque in cochleam.

XXVI. Fascium superiorum nervi mollis anterior vestibulum, et intra illud expanditur, septumque integrum facit, quo generantur in vestibulo cavitates duae.

XXVII. Septi vestibuli forma, et proprietates.

XXVIII. Fascium superiorum nervi mollis posterior.

XXIX Tota labyrinthi cavitas humore est plena, et aër naturaliter semper abest, nec penetrare in eam potest.

XXX. Plerarumque opinionum circa superius adnotata commentum.

XXXI. Humor labyrinthum implens est fumus arteriarum.

XXXII Cur osse acustici nervi conclusi sunt.

XXXIII. Cur data cavitas tympani: ejusque membranae descriptio: ossiumque catena intra tympanum posita.

XXXIV. Mallei brevis descriptio: ejus motus rotatorius: usus processus Foliani, qui axis est circa quem malleus vertitur: descriptio incudis, ossis lenticularis, et stapedis.

XXXV. Ossiculorum tympani motus: eorum musculi: stapedis ingressus intra vestibulum sola posteriori parte basis fit, anteriori immobili, quia ligamento firmata.

XXXVI. Basis stapedis alligatur ambitui fenestrae ovalis, nullo hiatu intercedente.

XXXVII. Apophysis triangularis anterioris extremi basis stapedis ex parte vestibuli.

XXXVIII. Cur in motu stapedis, humor vestibuli emergere non potest, et tympanum ingredi.

XXXIX. In omni motu stapedis humor vestibuli urget septum nervosum, convexumque facit, et anterioris cavitatis humor cedit,

fugiens aliqua parte in cavitatem posteriorem.

XL. Quanta sit convexitas septi nervosi: quantum spatii stapes decurrat, et cur: quantum convexitas septi duret.

XLI. Restitutio septi in pristinum situm fit restituto humore cavitati anteriori.

XLII. Ut convexum fiat septum, per declivem canalem externum humoris pars fugit.

XLIII. Ut septum restituatur, per verticalem superiorem canalem, humor perditus, anteriori caveae restituitur.

XLIV. Impellitur septum, quoties et stapes, repellitur, quoties situi suo stapes redditur: humoris anterioris caveae, et superioris canalis frequens est jactura.

XLV. Restituitur superiori canali humor ab humore caveae posterioris, motu eodem stapedis, per communem canalem impulso.

XLVI. Quomodo haec restitutio fit.

XLVII. Cur a canale communi oritur canalis semicircularis posterior: ubi derivatur pars humoris in scalam vestibuli impulsi.

XLVIII. Humor labyrinthi circulat, et ita uno impulsu stapedis omnes labyrinthi nervi agitantur.

XLIX. Nervi ab uno vestibuli humore impressionem stapedis suscipiunt: necessitas septi nervosi.

L. Septum datum plerisque animalibus; sed amplius homini, qui et vestibulum, et canales semicirculares majoris luminis obtinet.

LI. Vestibuli, canalium semicircularium, cochleaeque situs pro septo nervoso factus.

LII. Statuitur usus canalium semicircularium: refellitur Senaci opinio: respondetur quaestionibus Cassebohmii, et Boerhaavii.

LIII. Praeparationes Anatomicae necessariae pro iis, quae diximus, observandis.

LIV. Duo paradoxa ex dictis hactenus derivantia, si nullae viae humorem vestibuli, et cochleae derivarent.

LV. Has vias aquaeductus ab officio nobis dictas revera NATURA fecit.

LVI. Origo aquaeductus vestibuli a cavitate sulciformi Morgagni.

LVII. Aliqua addita Morgagnianae descriptioni.

LVIII. Usus hujus fo-

raminis, orificii aquaeductus vestibuli nomine insigniendi, ignoratus Morgagno.

LIX. Integri aquaeductus vestibuli ab hoc orificio decursus.

LX. Induitur hic aquaeductus exteriori lamina durae matris, et in orificio habet tenue tentorium.

LXI. Finis aquaeductus cavitate excipitur, inter laminas durae matris, posita.

LXII. Quomodo dicta in cadavere detegenda.

LXIII. Experimenta, seta in aquaeductum immissa, instituta.

LXIV. Duo sunt partes aquaeductus vestibuli. Experimenta injectione facta.

LXV. Vasa a cavitate aquaeductus membranea ad sinum lateralem injectione detecta.

LXVI. Haec vasa sunt venae inhalantes.

LXVII. Fabrica aquaeductus vestibuli in fetu.

LXVIII. Quomodo hunc ego aquaeductum invenerim.

LXIX. Qualis sit hic aquaeductus in brutis.

LXX. Per hunc plenus labyrinthus humore, tantum exoneratur, quantum est satis ad liberam motionem nervorum.

LXXI. Necessitas cochleae aquaeductus, et cur clausa scala tympani ad fenestram rotundam.

LXXII. Cur fenestra rotunda membrana, non osse clausa.

LXXIII. Cochleae aquaeductus oritur a foramine posito in scala tympani prope fenestram rotundam, plurimis viso.

LXXIV. Fenestra rotunda ex hujus foraminis parte ligulam osseam educit.

LXXV. Aquaeductus cochleae duo sunt orificia: quorum inferiori continuatur semicanalis.

LXXVI. Janua aquaeductus cochleae arcum refert.

LXXVII. Dura mater investit cochleae aquaeductum: tentorium foraminis optici: origo periostii labyrinthi.

LXXVIII. Experimenta pro meabilitate hujus aquaeductus, seta, et injectione, instituta.

LXXIX. Experimenta alia duo.

LXXX. Anterior portio octavi nervorum cerebri paris sub janua transit cochleae aquaeductus, et it ad linguam.

LXXXI. Quomodo hunc ego aquaeductum invenerim.

LXXXII. Cur orificium superius hujus aquaeductus,

vasorum transitui ab omnibus adhuc destinatum: vera venae cochleae insertio ei vicinissima est : hujus venae situs.

LXXXIII. Vena vestibuli : arteriae vestibuli, et cochleae.

LXXXIV. Forma aquaeductus cochleae in fetu, et brutis.

LXXXV. Usus cochleae aquaeductus, et via, per quam ejus humor in calvariam excretus redditur sanguini.

LXXXVI. Sinus vaginales nervorum cerebri, venae durae matris inhalantes.

LXXXVII. Auditus functio breviter ex integro explicari incipitur : et primo quae fiant, a vibratione sonori corporis, ad stapedis introitum intra vestibulum.

LXXXVIII. Usus chordae tympani

LXXXIX. Quomodo stapes humorem vestibuli movet, ut nervi impulsum sentiant.

XC. In qua re recte audiendi facultas collocetur.

XCI. Quomodo hanc audiendi facultatem tuita sit natura.

XCII. Alia septi nervosi in vestibulo necessitas : cochlea cymbalo comparata : septi, cochleaeque usus.

XCIII. Quomodo perditus, per aquaeductum cochleae, et vestibuli, humor labyrintho reddatur.

XCIV. Caussae tinnitus aurium potiores.

DE

AQUAEDUCTIBUS

AURIS HUMANAE INTERNAE

ANATOMICA DISSERTATIO.

I. Nomen aquaeductus, quo non antea detectos auris humanae internae canales insignivi, etsi longo jam ex tempore in auris fabricae historia usurpatum videri posset, ab nemine in hac tamen ita pronuntiatum est, ut canalem ea voce intelligeret, aqueo humori vehendo destinatum. Si etenim Fallopius canalem, quem graeci τυφλὸν, sive caecum appellaverant, quia ut scripsit Vesalius, *anfractuum, et sui incessus labyrinthiorum occasione, impulsam ipsi setam, aut plumbeum filum, non prompte ad auditus usque organi cavitatem transmitteret* (a), novo nomine *aquaeductum* appellavit, id non ideo fecisse constat, quasi pro dura quinti jam suo tempore, nunc septimi paris nervorum cerebri parte, aquosum vehere humorem opinare-

(a) De humani corporis fabr. lib. 1. cap. XII. p. m. 46, tom. 1. Ed. Batav.

tur, sed a similitudine permotum, quam cum urbium aquaeductibus, suo hic canalis progressu repraesentabat (*b*). Si clarissimi ceterum alii, et suis meritis laudatissimi Viri, aquaeductus nomen ad Eustachii tubam traduxerunt, quemadmodum fuse ab illustri Morgagno ostensum est (*c*); id aut non bene cognitis, atque distinctis utrisque canalibus, aut si cognitis, nimis eo nomine licenter usi videntur effecisse. Quae faciunt, ut credam, me non esse nominis hujus proprietate abusum; cum canalibus aptavi, qui aquaeductuum, et formam, et officium, omni ex parte sibi vindicant. Est etenim a vestibulo via, quae per medium currens os petrosum, humorem illius cavo contentum, in proximum lateralem sinum durae matris, stato tempore derivat, quam ego *vestibuli aquaeductum* appello: est pariter altera, quae a cochlea similem humorem in calvariae cavum proprio tempore defert, quam *cochleae* nomino *aquaeductum*. Horum, neque ortus poterit, neque usus intelligi, nisi antea perbrevem auris internae descriptionem proposuero.

II. Cavitatis tympani paries interior, quem *fundum* aptissime nominaveris, non perpendicularis est horizonti, sed superiori parte, et po-

---

(b) Observ. Anat. p.m. 28.
(c) Epist. Anat. VII. §. 10.

stica, extrorsum inclinatur. In eo duo foramina, quae fenestrae dicuntur, aperta sunt, quibus a figura nomen est datum. Aliud enim ovale, *fenestra* dicitur *ovalis*, rotundiori aliud gaudens lumine, *rotundae fenestrae* nomen accepit. Ovalis fenestra (*d*), quae rotunda superior est, non in ipso parietis tympani plano aperitur; sed excavatur primum ille paries in *ovalem pelvim* (*e*), quae retrorsum integra saepe linea profunda est, antrorsum $^2/_3$ lineae partibus: in cujus fundo sensim arctiori, ovalis fenestra modice plano margine, antrorsum praecipue coronata aperitur. Haec longiori axe horizonti parallela est, et semicircularis rectius diceretur, nisi margo inferior, quae pro diametro esset, aut in sui medio, aut maxime retrorsum gibba evadens (*f*), a rectitudine deflecteret diametro propria; ac curva reliquum fenestrae ambitum limitans, ad extremitatem fenestrae anteriorem elatior facta (*g*), ejus inibi lumen adaugeret. Varia tamen pelvis profunditas efficit, ut anterior hujus fenestrae pars versus tympanum vergat, introrsumque posterior.

III. Fenestra ovalis (11) in ampliorem interioremque caveam ducit prope ovalem, quae cum ad labyrintheas veluti vias aditum det,

(d) Tab. 1. fig. 6. a. (f) Ibidem. c.
(e) Ibidem. d d. (g) Ibidem. b.

aptissime *vestibulum* nominatur (*h*).Hoc adjacet quidem fenestrae ovali, ac tympani fundo parallelum est, et capacius est, qua anteriorem ejus extremitatem, quam qua posteriorem respicit. Axis vestibuli major, qui parallelus est horizonti, duas saepe lineas aequat, minor qui perpendicularis 1 ½, profunditas ejus media sive distantia ab ovali fenestra ad vestibuli fundum, lineam 1 ⅔ adaequat: quamquam aliquando perpendiculari axi aequalis sit. Latiorem vestibuli partem foveae perficiunt duae in ejus superficie excavatae, quarum una eaque inferior proxima est anteriori fenestrae ovalis extremo, perque vestibuli pavimentum expanditur (*i*), et quia circulari fere margine terminata ab illustri Morgagno *hemisphaerica* dicta est; superior altera (*k*) hanc sequitur, elliptico prope ambitu donata, quae introrsum, retrorsumque ab exteriori, anteriorique vestibuli parte elongata est, ac *semiovalis* eidem est dicta (*l*). Ex his profundior hemisphaerica, et subfusco pellucidoque fundo donata est, qui inferius, extrorsumque ovali alba macula, veluti excrescente crassiori substantia opacatur; semiovalis tota levis permanet. Intercedit inter utramque caveam, at-

(h) Tab. 1. fig. 3. c.
(i) Ibidem. h.
(k) Tab. 1. fig. 3. g.
(l) Epistola Anatomica XII. §. 5.

que discrimen ponit satis *eminens spina* (*m*), quae a vestibuli fundo, antrorsum extrorsumque defertur, sensim extantior, ibique terminatur, quo superior fenestrae ovalis margo elatior fit (11). Hunc spinae terminum *pyramis* osseae parva complet, quae a triangulari basi orta in cavum vestibuli attollitur, 1/2 et ultra saepe lineae parte elongata: cujus frequenter apex utrinque compressus, margine gaudet denticulis tubulatis exasperato (*n*).

IV. Quod de vestibuli cavea reliquum est, tota nempe superior, et postica pars, id omne constanter sex pertunditur foraminibus; quorum ultimum omnium infimum et posterius, rectiorique margini fenestrae ovalis subjacens, ducit ad cochleam (x), quinque reliqua ad vias aliquot in medio petroso osse excavatas. Viae istae sunt tres canales, qui ab uno eorum foraminum orti, parvo per medium os petrosum facto excursu, continua curvitate in vestibulum redeunt, novoque in eo foramine aperiuntur. Dicunt a curvitate decursus *canales semicirculares*, quamquam singuli semicirculum excedant. Neque mirandum, si tres canales ambobus omnes extremis in vestibulum pateant, et non sex, sed quinque efficiant foramina: eorum etenim duo reliquo per se longiores, uno extremo conjuncti,

(m) Tab. 1, fig. 3. i. (n) Ibidem. k.

in communem canalem (VII), qui vestibulum perforat, terminantur.

V. His canalibus nomen a longitudine dari posset : sed haec saepe varia rectae illorum intelligentiae obstaret. A situ ergo, qui constantior est, eorum commodius nomina repetuntur. Hinc *superiorem* unum, *posteriorem* alterum, ultimum *externum* nominabimus. Qui superior est (*o*), ab anteriori et superiori vestibuli parte oritur, et supra planum reliquorum canalium elevatus, in fere verticalem horizonti curvam inclinatur. Hic versus posteriorem fundi vestibuli partem contendit; a qua duas circiter lineas distans, cum posteriore canali coit in canalem communem (*p*). Ejus in origine lumen ellipticum frequenter est, retrorsum longius; et ab ea per lineam prope integram, canalis undique dilatatur, ea parte excepta, quae canalis exterioris attingit originem. Ellipticus reliquo tractu est, sed saepe varius. Ejus longitudinis axis parum quinque lineas excedit. Hic si in integra calvariae basi utraque in aure contemplatur, antrorsum et sursum cum compare divergit, inferius contra convergit, et retrorsum.

VI. Ubi terminat canalis superior, duabus lineis a vestibulo distans, ibi oritur posterior (*q*),

---

(o) Tab. 1. fig. 2. c. fig. 3. b. fig. 4. e. fig. 6. i.

(p) Tab. 1. fig. 2. *

(q) Ibid. d d. fig. 3. c. fig. 4. f. fig. 6. k.

cum eo inoculatus, ad angulum extrorsum graduum prope 100. Inde exteriora versus facto arcu, cujus medietas supra, reliquum infra planum est canalis externi (IX), in posteriorem, simulque inferiorem, et externam vestibuli partem aperitur. Prope hoc sibi proprium orificium, per lineam fere suae longitudinis, expanditur ultra canalis undequaque; sed qua canalis externi orificium posterius respicit, sursum nempe, minus, deorsum maxime, ubi fere in eodem cum pavimento vestibuli plano est, quo versus saepissime protenditur. Ejus longitudinis axis, etsi variis varius, lineas attamen septem saepe excedit. Orificium autem proprium est pariter elliptica sectione, quae introrsum longior, et saepe proprio superioris canalis orificio minor.

VII. Coeuntes hi duo canales (V, VI) tubum generant perbrevem, qui nempe per duas prope lineas descendens, in vestibuli fundo posterius introrsumque aperitur. Infundibuli forma ei data est. In ipso namque canalium occursu lumina commiscentur, et amplam in pelvim coalescunt ambobus parem canalium luminibus, quae sensim in cylindricum tubum coarctata, circulari foramine (r) in vestibulo desinit. Dicunt apte *canalem communem* (s). Sive enim supe-

(r) Tab. 1. fig. 3. f. (s) Tab. 1. fig. 2. f.

rior, sive posterior canalis conspiciatur, singuli cum communi canale, continuam videntur curvitatem sequi. Ita duo canales ambobus extremis cum vestibulo communicant, et tribus hoc foraminibus aperiunt. Communis autem canalis foramen posteriori fenestrae ovalis extremo e directo respondet.

VIII. Tria haec foramina, quibus jam descripti canales in vestibulum patent, neque aequaliter distant inter se, neque eadem in omnibus ratione. Nam inter proprium superioris canalis orificium, et commune linea 1 ½ saepe intercedit, inter hoc vero, et proprium canalis posterioris, in aliquibus lineae unius in aliis ½, in quibusdam ⅖ spatium intercessit. Quae omnia ostendunt, quanta sit diversitas in canalium longitudine pro subjectorum diversitate, ac in majori proinde singulorum curvitate, aut minori. Illud est constans, chordam quam concipimus extremis subtensam canalis superioris, parallelam horizonti esse, illam vero, quae posteriori subtenditur, verticalem.

IX. Qui reliquus est exterior omnium canalis semicircularis (*t*) parallelus tota ferme longitudine sua esset horizonti, nisi retrorsum paerumper decliuaret. Positus tamen est in intervallo duorum canalium superius descriptorum

---

(t) Tab. 1. fig. 2. c. fig. 3. d. fig. 6. h.

(V , VI). Oritur anterius a superiori vestibuli parte , quae proprium superioris canalis orificium , et ovalem fenestram intercedit , desinitque in posteriori parte vestibuli , supra intervallum , quod inter proprium est posterioris canalis , et communis orificium. In ortu peramplo , elliptico , retrorsumque longiori foramine gaudet , quod acutissimi aggeris interventu , a proprio superioris canalis orificio, quod fere adaequat , distinguitur , cum quo angulum graduum prope 70 intercipit . Posterior autem terminus in arctius desinit rotundiusque foramen , et saepe ½ prioris . Quae amplitudinis differentia in reliquo canalis decursu est manifesta, nam dimidia anteriori suae longitudinis parte capacior est , in reliqua coarctatur. Hujus longitudinis axis sex lineas saepissime adaequat.

X. Fenestra autem rotunda , quam sub ovali diximus (II) in tympano aperiri , sub posteriori proprie termino pelvis fenestrae illius posita est ; lumineque gaudet non plane circulari , sed potius parabolico , et posteriora versus integre patente (*u*). Sextum vero foramen, quod in vestibulo diximus adesse (IV) , et ad cochleam spectare , sub recto margine fenestrae ovalis immediate positum est , atque e directo vicinissime imminet fenestrae rotundae . Haec

(u) Tab. I. fig. 6. e.

duo igitur foramina sub inferiori pelvis pariete, veluti sub *communi fornice* communicantia, originem tubo dant, qui antrorsum, introrsumque elongatus, cornui persimilis, sursum intorquetur in conicam spiram, duos integros gyros cum dimidio complens (*x*). Conica haec spira in tympani fundo erecta est, ubi ossea crusta occultatur, *tuber* efformans ingressui Eustachianae tubae positum e directo (*y*). Dicunt hunc tubum aptissime *cochleam*. Haec latior in ortu, quam in fine est, et centrum sive axim, circa quem intorquetur osse plenum habet, quod conice decrescit. *Nucleum* sive *modiolum* appellitant, cujus basis cava retrorsum ad medium occiput conversa est, apex antrorsum, extrorsumque, et paullo deorsum tempus sui lateris prospicit. Patet inde canales semicirculares, vestibulum, et cochleam sibi ordine succedere. Summo etenim loco extrorsum, retrorsumque canales sunt, inferiori, anteriorique vestibulum, infimo omnium, et anteriori cochlea. Tria haec uno nomine *labyrinthum* dicere consueverunt (*z*).

XI. Sequentia vero percipienda sunt, ut cochleae fabrica intelligatur. Tubus nempe ex quo cochlea fit, ea parte qua modiolum respicit, nempe margine concavo, ab origine ad fi-

(x) Tab. 1. fig. 3. n.
(y) Tab. 1. fig 6. g.
(z) Tab. 1. fig. 3.

nem interruptus, hiatu longitudinali aperitur. Hanc interruptionem modiolus intrat, tubique ambitum perficit. Gyrus vero primus in ortu amplus est, ut diametrum tamen lineae raro excedat, maxime supra fenestram rotundam, ubi extrorsum valde protuberat, inde ad finem usque cylindricus prope decurrit (*a*). Gyrus alter, qui ejusdem tubi continuatione perficitur, non supra planum prioris positus est, sed maxima parte intra prioris ambitum clauditur, et parum summo pariete supra priorem attollitur. Hic dum intra primum gyrum vertitur cum eo connexus est, primum intercedente ossea conspicua substantia (*b*) cum ea continua, qua cochlea extrorsum est obducta (x); mox immediata accretione parietis hujus gyri cum pariete prioris, intra quem ducitur (*c*). Diameter ab ortu ad finem in hoc altero gyro, etsi prioris gyri diametro minor, tamen aequabiliter decurrit, atque cylindricus dici posse videtur. Modiolus vero medietatem primam hujus gyri complet; nam altera medietas, cum ultimo semigyro, modiolo carent. Carent autem ita. Desinente modiolo, ubi secundi gyri prima medietas desinit, tubus reliquus ad ultimi semigyri finem usque, hiatum modiolo adimplendum maxime dilatat.

(a) Tab. 1. fig. 5. a a. (c) Ibidem. t.
(b) Tab. 1. fig. 3. s.

Hoc peracto, tubi partes hiatum illum intercipientes sequenti ratione disponuntur.

XII. Pars inferior supposito primo gyro, intra cujus ambitum ducitur, applicata, ejusdem exteriori convexitati se accommodat: adeoque versus centrum circa quod ducitur fit declivis. Hoc vero centrum axis modioli est, qui osse est plenus. Deinde sic completo secundo gyro, eadem declivitate ascendit, applicata similiter integrae priori medietati gyri secundi, ad cujus extremitatem cum pervenit, nempe supra locum quo desinit modiolus, et ipsa terminatur omnino. Ita circa apicem axis modioli *infundibulum* fit (*d*), cujus pelvis circularis, a medietate ultima secundi gyri, et semigyro perficitur, tubus a centro (*e*), in quo declivitas illa convergit.

XIII. Pars vero tubi superior (quod maxime percipere oportet) non procedit continuata ex reliquo integro tubo, sed quasi facta incisione ab eodem separatur, libereque supra planum attollitur secundi gyri. Haec in orbem expansa supra infundibulum dictum (XII) *cupulam* efformat (*f*), quae commune caelum, et medietati postremae secundi, et ultimo semigyro constituit. Igitur secundus gyrus, ubi modiolus de-

(d) Tab. 1. fig. 7.

(e) Ibid. c.

(f) Tab. 1. fig. 3. u.

sinit resecto margine gaudet, qui in infundibulo conspicuus est. In hoc margine semigyrus arctissime applicatus finem habet (x ɪ ɪ). Patet inde, pelvim infundibuli, circulum non continuatum esse, sed interruptum; uno extremo deorsum cum inferiori pariete secundi gyri continuo, altero sursum in margine parietis superioris ejusdem gyri desinente (g).

XIV. Est tamen in cavo tubi cochleam facientis septum quoddam, in duas partes secundum longitudinem, ab origine ad finem illum descernens. Oritur hoc a medio toto intervallo amborum foraminum, a quibus cochlea incipit (x), quod vestibuli pavimento continuatur, et fere ad 2/3 lineae partes expansum, ad parvam distantiam a communi eorum fornice (x) desinit. In hac origine deorsum incurvum est, ibique maxime elevatum, quo cochleae tubus in origine ista fit elatior (x ɪ). Inde septum a tota modioli longitudine emergit, non ad angulos semper rectos, sed ad obtusum aliquantulum posterius, ad acutum saepe anterius angulum. Nam servato cochleae positu (x) septum tota latitudine sua verticale est. Hoc quo vicinius modioli termino eo arctius, et ubi primum a modiolo exit, rigidius, et opacius est, inde tenuius fit, albidius, atque elasticius; nam pressioni cedit,

---

(g) Tab. 1. fig. 7. d.

et si recens est, pristinum in situm restituitur. Ceterum fragilissimum est, et levi opera albidior pars a reliqua secedit; eas etenim inter linea profundiuscula ducitur, quae veluti discrimen inter utramque signat. Cumque modiolus ex spongioso osse, et porosissimo fiat, superficies cochleae interior undique levigatissima est, eo loco excepto, quo modiolo completur (XI). Septum vero oppositum cochleae parietem non attingit, ac tubi perinde lumen non integre secat. Duabus vero lamellis manifeste compingitur, quae in libero margine vitri adjumento sunt conspicuae: ubi intervallum serie minimorum foraminum succedanea completum ostendunt: quae nudo etiam oculo in siccissimis, et longa quandoque maceratione detersis labyrinthis inspeximus. Minima haec foramina orificia sunt extrema canaliculorum inter duas septi laminas versus modioli axim decurrentium (XII). Dicunt septum hoc *laminam spiralem*, ut tamen *gyrus albus spiralis laminae*, dici conveniat, ea pars, quae ad marginem est laminae (*h*) liberum, albidior, ut diximus, mollior, vixque proinde ossis nomine digna.

XV. Hic autem gyrus albus laminae spiralis, a reliqua opaciori parte eo magis est distinguendus, quia per tractum spatii non minimi,

---

(h) Tab. 1. fig. 3. r.

intra cochleae infundibulum, solus absque illa decurrit (*i*). Nam ubi terminat modiolus, nimirum in fine medietatis primae secundi gyri (XI), terminat quoque opacior pars laminae spiralis, de qua infundibulum nihil ingreditur. Solus autem albus ejusdem gyrus ulterius producitur, ita elongatus, quasi modiolum adhuc sequeretur; et sensim acutior circa centrum infundibuli *rostri* forma ducitur (*k*). Non tamen centrum illud circumambit undique, aut unquam laminam osseam ab suo *margine concavo ad cochleae apicem mittit*, uti contra omnes observationes nostras placuit ceteroquin Cassebohmio (*l*); sed circa eam tantum infundibuli centri partem liber ab omni adhaesione superagitur, quae a medietate postrema secundi gyri facta est. Qua percursa, desinit acuto apice (*m*) intra infundibulum integre suspensus: cumque centro ultimi semigyri curvam latiorem comprehendente, minorem circulum prope complet, qui infundibuli tubo (XII) elatiorem, planioremque originem exhibet (*n*).

XVI. Hactenus enarratis, auris humanae internae compagem osseam descripsimus. Huic

---

(i) Tab. I. fig. 7. e.

(k) Ibidem.

(l) De aure humana §. 195. fig. 6. II. g. fig. 10. k.

(m) Tab. I. fig. 7. h.

(n) Ibid. c.

autem accedunt plura, quae labyrinthi caveam perficiunt. E primum tenuissima membrana, omnem ejus superficiem investiens, cui *periostii* nomen datum est. Hoc, qua vestibulum vestit crassius est, tenuius longe, qua de vestibulo ad investiendos canales proficiscitur. Hoc eodem ex vestibuli parte fenestra ovalis clausa est, et stapedis basis, qua haec fenestra impletur, huic periostii productioni accumbit. Inde transit ad cochleam, ejusque omnem superficiem vestit. Est autem cochlea, ob laminam spiralem bipartita (xiv), in semicanalem anteriorem (*o*) cum vestibuli foramine (iv) continuum, aliumque posteriorem (*p*) cum rotunda fenestra. Hi vero semicanales *scalae* dicti sunt, atque prior *scala vestibuli*, alter *tympani scala* nominatus. Hinc apparet facile, has scalas inter se, per omnem tubi cochleam facientis longitudinem communicare: quia septum non integre tubum dividit (xiv), sed a modiolo profectum, ad aliquam ab opposito tubi pariete distantiam terminatur. Periostium vero est, quod accedens laminae spirali dat pro integro septo supplementum; atque ita fit, ut cochleae tubus integre dividatur. Nam ab origine penetrans scalae vestibuli, membranei tubi forma, qui lumini scalae illius proportione respondet, dum omnem scalae lon-

(o) Tab. 1. fig. 3. 1. (p) Ibid. 2.

gitudinem percurrit, eamque integram vestit ad cochleae apicem usque, intervallum simul adimplet , quod inter marginem liberum laminae spiralis, et oppositum cochleae parietem intercedit. Cum vero ad rostrum (xv) pervenit laminae spiralis, quod placuit Cassebohmio (*q*) *hamulum* nominare, illi pariter accedit, intervallum complens, quod ab ejus convexo margine (*r*) ad oppositum cochleae parietem est (*s*). Efficit tamen sensim diminuta spiralis laminae latitudo (xiv), ut cum cochleae gyri fere cylindrice decurrant (xi), inter liberum laminae marginem, et oppositum cochleae parietem eo major distantia sit, quo propior infundibulo. Unde sensim majus intervallum cogitur complere periostium. Haec periostii pars, quae complet cochleae septum, dicitur *cochleae zona.*

XVII. Hujus autem cochleae zonae, cum spiralis laminae hamulo, est in apice cochleae attendenda constructio. Hamulus liberum semicirculum in fundo infundibuli describit, cujus acies acuta non attingit semicirculum paullo majorem, a centro semigyri factum, quo ostium tubi infundibuli compleretur (xv). Igitur, ubi hamulus fit acutus, terminoque proximior, et cochleae zona ab eo ad oppositum cochleae pa-

(q) De Aure humana Tract. 5. §. 185 197.

(r) Tab. I. fig. 7. g.

(s) Ibid. i.

rietem emissa, incipit angustari (*t*). Nam ad illum parietem, non ut antea pertingit, sed infundibuli pavimento incipit adhaerere. Atque, ut acutior hamulus spiralis laminae fit, ita cochleae zona minus ab eo elongatur, hamuloque proximior, infundibuli alligatur pavimento (*u*). Tandem terminato hamulo, zona ipsa arctissima fit, et in hamuli formam quoque producta, in illud spatium immittitur, quod inter apicem hamuli ossei, et semicirculum a centro semigyri efformatum inveniebatur (*x*). Hic *zonae hamulus* cavo margine suo sequitur curvitatem cavi marginis hamuli laminae, convexa alligatur primum infundibuli pavimento, postremum semicirculo a centro nato semigyri. Ita completur in imo infundibuli circulus (*y*), partim a cavo margine hamuli laminae spiralis, partim a continuato simili margine hamuli zonae, et partim denique a reliquo centri semigyri efformatus. Circulum hunc *orificium tubi infundibuli* appello, quem tubum, *canalem scalarum communem* dixit Cassebohmius (z), ejusque horificium *foramen superius* ejusdem canalis.

XVIII. Qui dicta (XVII) perceperit animo, facile intelliget, scalam vestibuli longiorem es-

---

(t) Ibid. k.

(u) Ibid. ll.

(x) Ibid. n n.

(y) Ibid. c.

(z) Lib. cit. §. 194.

se tympani scala; illa enim per anteriorem zonae faciem excurrens, ad semigyri ultimi aciem (*a*) ascendit, haec posterius relicta, ad zonae in infundibuli pavimento desinit insertionem (XVII). Quae insertio in ipsa semigyri ultimi origine est; etsi aliter contra naturae vocem scripserit, et pinxerit Cassebohmius (*b*). Hinc duos haec primos cochleae gyros percurrit, illa integrum quoque semigyrum. Accedit quod et hamulus zonae (XVII), quo se postremo infundibuli inserit pavimento, saepe ex parte infundibuli convexa facie sit, ex ea scalae tympani concava; illaque propterea cum continuo acclivi semigyri pavimento, angulum obtusum, hamulus intercipit. Si ergo hamulus gyri albi laminae spiralis liber in infundibulo suspenditur (XV), ita ut inter hujus fundum, et hamulum distantia sit, uti et inter hunc et cupulam (XIII) illius; atque accedens zonae hamulus, veluti continuatio sit hamuli laminae spiralis; facile est intelligere, inter hamulum laminae, cum reliquo zonae hamulo, et secundi gyri pavimentum; circa cujus centrum hamuli diriguntur, distantiam relinqui, *hiatu* prope *triangulari* in infundibuli tubo patentem. Hiatui huic margo hamulorum concavus dat latus superius, cen-

(a) Tab. I. fig. 7. d. fig. 8. h. i.
(b) Lib. cit. Tab. 5.

trum medietatis postremae secundi gyri modiolo carens dat latus inferius, et distantia ab hamuli basi ad centrum illud, sive modioli medietas sub hamuli basi posita, triangulum complet prope curvilineum. Per hunc igitur hiatum, scala tympani sub hamulis terminata (XVIII) in tubo infundibuli patet. Haec est arcana tota *scalarum communicatio*, de qua vel adhuc dubitant Clari Viri, vel talia prodidere, ut qualis sit, et quomodo facta, difficillimum sit intelligere.

XIX. Per *foramen* igitur *triangulare* scalae tympani (XVIII) reflectitur periostium, omnemque ejusdem scalae, ad fenestram usque rotundam, ambitum investit. Ita zonae lamina accedit altera, qua paullo robustior fit. Sed et ante rotundam fenestram periostium idem expanditur, eamdemque claudit nomine *membranae fenestrae rotundae*. Haec accedente ex tympani parte ejus cavitatis periostio roboratur, duriorque fit, et ex eadem parte, velis cellularibus oppansis, saepe defenditur.

XX. Gyri autem cochleae singuli, veluti areae inter duos circulos concentricos positae, considerandi sunt; ita ut ambitu exteriori longiores sint, interiori modiolum includente breviores. Captis mensuris hanc inter eos proportionem inveni. Primi gyri ambitus exterior aequalis lineis decem, interior lineis 6 $^1/_2$; exterior ambitus secundi gyri cum reliquo semigyro, aequa-

lis lineis 8 ½, interior ad modiolum lineis tribus. Hinc totus ambitus exterior tubi cochleam facientis aequalis erat lineis 18 ½, interior lineis 9½. Cumque spiralis lamina margine libero axim tubi percurrere considerari possit, media proportionalis ejus marginis longitudinem prope dabit, quae erit linearum circiter tredecim. Axis modioli altitudinem vidi aequalem lineae 1 ¼. Axim integrum totius cochleae spirae, a basi modioli ad centrum cupulae infundibuli, paullo majorem linea 1 ½.

XXI. Scalarum tamen cochleae capacitas inversam longitudinis rationem videtur sequi. Nam longior est scala vestibuli, et angustior; brevior, latiorque scala tympani. Hujus rei caussa duplex (1). Laminae spiralis ortus non a media superficie modioli, sed aliquantum proximior scalae vestibuli, ut non mihi desint observationes, in quibus supra laminam ex hujus scalae parte, vix de osse modioli fuit aliquid conspectum; et (2) zona cochleae in insertione ad oppositum parietem anterius inclinata. Scalae tympani, major tamen frequenter est capacitas prope rotundam fenestram, de qua infra edisseremus. Hic unum addam, cochleae zonam pellucidissimam esse, simulque tenuissimam, ut nisi in recentibus, cauteque persiccatis cochleis inquiratur, difficile sit inveniri.

XXII. His omnibus addendi sunt nervi, quorum maxime caussa hoc artificium machina-

tum est. Hi a medulla oblongata veniunt *septimi paris* nomine, duplicique fasce compositi; alio, eoque duriori anterius nato, a fovea in ortu extrorsum existente pyramidalium, ejusdem caudicis, corporum inferiorum; alio majori, molliorique, posterius a quarti ventriculi pavimento, radicibus per id repentibus albissimis educto; illo *durae* (*c*), hoc *mollis portionis* nomine donato (*d*). Ambo, in unum fascem complexi, foramen intrant acusticum (*e*), quo posteriori interno latere (*f*) os petrosum aperitur (*g*), perque canalem ei foramini continuum (*h*) extrorsum, antrorsumque vergentem progrediuntur. Hujus canalis longitudo sex lineas non excedit, quibus percursis, caeco ampliorique fine terminatur. Hoc in termino, foveolis aliquot, quasi recessibus instructus est, quas *sedes* Felix olim Platerus nominavit (*i*). Dicunt *communem nervorum canalem*. Hujus orificium ovale est, resectioni scriptorii calami per quam simile, longiorique axi horizonti parallelum. Lumen vero semilunare dicendum est, cujus cornua vergunt antrorsum. Nam a superficie anteriori, ipsoque propemodum orificii limine,

(c) Tab. 2. f.
(d) Ibidem. g.
(e) Ibidem. h.
(f) Tab. 1. fig. 1. c c.
(g) Ibid. o.
(h) Tab. 1. fig. 2. a. fig. 3. a.
(i) De corporis humani structura lib. 3. Tab. 7. fig. 4.

exurgere spina incipit (*k*), quae sensim introrsum ducta extantior fit: cumque in fine intimo canalis pervenit retrorsum recurvata falcis specie, in posteriori canalis pariete evanescit. Haec ut non mediam parietis anterioris superficiem percurrit, sed aliquantulum superior est, ita neque caecum ejus finem aequaliter bipartitur, sed superiorem minorem sedem, ab inferiori longe maxima discriminat. Duo semicanales hac ratione oriuntur in pariete canalis communis anteriori, alter supra spinam minor (*l*), alter infra longe maximus (*m*). Semicanalis superior non antea superiorem sedem attingit, quam foramine pertundatur, in superiori latere eodemque anteriori petrosi ossis aperto (*n*); a quo canalis incipit pariter osseus, per superiorem primum fundi tympani (11) partem decurrens, hinc retrorsum devolutus, sensim latior, ac tandem retro processum styliformem apertus. Hunc Fallopius *aquaeductum* appellavit (1).

XXIII. Dura mater per ostium reflexa canalis communis (XXII) ejus omnem superficiem investit, et per Fallopii aquaeductum protracta hunc quoque sublinit. Arachnoidea vero jam protuberantiae anulari, a qua distat tractu non modico, cellularibus filis alligata, intra com-

(k) Tab. 1. fig. 1. 3. (m) Ibidem. 2.
(l) Ibidem. 1. (n) Tab. 1. fig. 4. n.

munem nervorum canalem ingreditur, fascique nervoso laxam exhibet communemque vaginam. Pia quoque ut reliquis, ita his praecipue nervis applicatur. Qui cum plurimis filis invicem cellulari membrana colligatis constare videantur, eorum singulis pia peculiare exhibet involucrum. Saepe vero ab hoc nervorum fasce cellulosa fila ascendisse conspexi, tenuia quidem, ac ut solent araneosa, communisque canalis fornici alligata. His munimentis progrediuntur nervi; quorum dura pars, quae fascis totius anteriorem semper ab origine ad finem locum occupat (*o*), totoque decursu veluti in sinu recubat nervi mollis, per semicanalem superiorem (xxii), ad eam certe ducendam a natura formatum, constanter ducitur. Cumque ad foramen pervenit, quod Fallopii aquaeductui praebet originem (xxii), a molli nervo sejuncta illud intrat, omnemque aquaeductus longitudinem percurrit. Quo quidem in itinere ramum insignem dat (etsi accipere potius Clari Viri putaverint (*p*)) canali Vidiano; ramulosque musculo Eustachii, atque stapedis (xxxv), tympanique chordae faciendae. Demum per posteriorem styliformis processus partem egressa, datis saepe auriculae ramis, per genas ad frontem usque et nasum, innu-

(o) Tab. 2. f.

(p) Meckelius de quinto pare nervorum cerebri §. LXIV.

meris cum utroque maxillari paris quinti factis anastomosibus desinit. Nullae ergo cum aure interna duri nervi partes sunt.

XXIV. Sed totus ad eam pertinet nervus mollis (*q*), cujus ne minimum quidem filum in aliam partem distribuitur. Hic ab ipso e cerebro egressu, tribus distinctis fasciculis componi videtur, ita saepe dispositis, ut anterior unus (*r*), posterior alter (*s*), summo loco sint, tertius anterior omnium positus utrique supponatur (*t*). Eorumdem major postremus est, ac ita mollis, ut facile diffluat, videturque haud abs re posse putari, επιθετον nervi mollis ob hanc fuisse particulam toti nervo tributum. In intimo hic fine perveniens canalis communis, sedem petit majorem, infimam, interioremque ex his, quae inibi sunt exsculptae (XXII). Haec autem sedes in axe modioli excavata est, et foraminibus praedita, quae acervatim in *spiralem tractum* disponuntur. Qui tractus spiralis foraminosus incipit ab exteriori posteriorique sedis parte, ac directionem sequitur ejus partis modioli, quae in cochlea complenda occupatur (XI). Quae sane modioli pars finem habet in fundo sedis, qui apici cochleae respondet. Atque ut eadem pars modioli, quo apici cochleae vicinior eo est ar-

---

(q) Tab. 2. g.
(r) Ibidem. 1.
(s) Ibidem. 3.
(t) Ibidem. 2.

ctior , ita et foraminum acervus eo est minor, quo eidem loco proximior fit. Aperto autem cochleae tubo atque soli obverso, oculis eodem tempore in haec foramina intentis, omnia in tympani scala respondere videntur. Quo sane loco asperiorem diximus (xiv) cochleam observari. Haec faciunt ad dicta (xxi (1)).

XXV. Haec igitur pars nervi mollis, quae omnis est in cochleam dispergenda, in hac sede consistit, quam occupat quidem, non implet. Capacior etenim ea est, quam ut possit a tenui hoc nervo repleri. Neque atiam hujus sedis partem ejus ramuli adeunt, quam foraminibus occupatam (xxiv). Ad haec foramina ita nervus accedit. Antequam sedem pertingat, ramos aliquot ab inferiori sua parte emittit omnium longissimos, qui in itinere in minores alios divisi sedem intrant, ejusque foramina ab origine spiralis tractus successive pervadunt. Et hi eam maxime modioli partem subeunt, quae prioris cochleae gyri primam complet medietatem. In reliquo namque tractu, princeps ipse truncus in sedem ingressus, brevioresque in ramos divisus, dispergitnr. Haec ramorum in spiram disposita insertio efficit, ut spatium intermedium relinquatur, quod a forma *spirale intervallum nervi cochleae* appello. Ramuli hi, per suum quisque foramen decurrens, in spiralem laminam certissime ducuntur; eam etenim

versus contendere vidi. Verum modioli ex parte cochleae superficies ad quam foramina spectant, non ita irregulariter aspera est, quemadmodum adultorum cochteae ostendunt, sed trabeculis basi cochleae perpendicularibus donata, parallelo vicino positu dispositis. Has superaffusus osseus succus occultat in adultis, et maxime conspicuas fetus offerunt. Quo fit ut diu incertus haeream, an per axim cujusque trabeculae, quas deinceps *columnas scalae tympani* appellabo, an per earum intervalla nervi ad spiralem laminam perducantur. Continuari tamen hos nervorum ductus cum canaliculis inter laminae descriptis (xiv); perque hos ad intervallum zonae cochleae nervorum ramulos transire, etsi pro summa tenuitate rerum non videam inspexisse, extra omne tamen dubium asseri posse credo. Ultra de hoc nervo me nihil scire sincerus fateor.

XXVI. Superioribus vero fasciculis nervi mollis duae praecipuae distinctae sedes in eodem termino canalis communis destinantur. Et anteriori quidem sedes minima datur, quae prope originem aquaeductus Fallopii (xxii) superior omnium profundiorque est. Ab ea in fetu tubus incipit peculiari testa formatus, qui in ipso anteriori extremo canalis externi (ix) permanet fine caeco; in adulto praeter profundius foramen centrum sedis occupans, foramina par-

va plura in ea conspicua sunt, filis osseis in retis formam dispositis distincta. Nervosus plexus eam penetrat, in tot ramos divisus, quot ea sunt foramina paucissimis vasorum relictis introitui, et ex his intra vestibulum, ubi finis eorum foraminum extat, perducitur. Nam pyramis ossea in vestibulo erecta (III) adjacensque elatiori parti curvi marginis fenestrae ovalis, tubulatos denticulos cum sedis hujus foraminibus continuat; et quae circa basim hujus pyramidis acervatim foramina disponuntur, iisdem pervia sunt. Fila haec omnia cum in vestibulum pervenere uno excepto, quod saepe canalem externum (IX) penetrare conspexi, ab ipso a pyramide, adsitisque foraminibus exitu, veluti a centro in membranam simul expanduntur, quae versus fundum vestibuli contendit. Haec ita distenditur, ut integrum septum in vestibulo faciat, toto ambitu circumligatum, quo cavitas haec bipartitur, in *cavitatem anteriorem*, atque *posteriorem*. In anteriori vero, quae simul superior est et imminet posteriori, cavitas semiovalis (III) cum anteriori orificio canalis externi (IX), et proprio superioris (V) continetur; in posteriori supposita, cavitas hemisphaerica (III), orificium canalis communis (VII), posterius externi (IX), et posterioris proprium aperitur (VI). Membranam nervosam istam *septum nervosum vestibuli* appello.

XXVII. Septum hoc, qua a pyramide vicinisque locis exit album est, et radiatas nervosas fibras manifestat, versus fundum vestibuli decurrentes: paullatim vero extenuatur, et diaphanae membranae formam acquirit. Spina discriminans semiovalem ab hemisphaerica cavitate (111) pro insertione inferioris septi nervosi partis maxime facit. In juniorum praecipue fetuum siccatis absque ulla maceratione praevia vestibulis, quamdam vidi a pyramide ejusque vicinia albissimi veluti flabelli speciem prodire, quod ab exsiccatis nervorum mollissimis filis efficiebatur: adhibita etenim maceratione diffluebat. In eodem quoque septo, prope communis canalis orificium, maculam albissimam fere quadrangulam saepe observavi, leni tactu diffluentem, quam mollissimam esse diceres cerebri medullam. Neque, etsi primo aspectu tenuis structura septi videatur, absque robore esse putandum est. Nam per communis canalis orificium tria prope mercurii grana in anteriorem vestibuli cavitatem impuli, atque posito ita septo, ut mercurii moles in eo gravitaret, absque ulla ruptione sustinuit. Robustius tamen in ortu est, in ambitu reliquo facilius dissolvitur. Totum autem a duplicatura videtur vestibuli periostii vaginatum, cum aperte conspexerim periostio canalis communis (VII) continuari. Haec nisi in recentissimis auribus, cauteque dissectis observen-

tur comperiri non poterunt; nam in siccatis cuncta turbantur, plurimis partibus vestibuli parietibus accretis, quae in eo antea libere suspendebatur.

XXVIII. Posteriori nervi mollis fasciculo, posterior omnium sedes in communis nervorum canalis fine est destinata, quae sub falce ejusdem spinae (XXII) posita, cum sede ad cochleam ducente prope continuatur. Haec tota reticulata est, latior minusque profunda praecedente (XXVI). Nervus hic per sedis suae foramina in proximam hemisphaericam cavitatem sua stamina ducit, quae cum ibi sunt perventa in mollem pulpam diffluunt, libere in ea cavea fluitantem. Per eam tamen maculam, qua hemisphaericam cavitatem opacari diximus (III), maxima nervi pars transit. Aliud quoque foramen solitarium, et maxime conspicuum, frequentissime patet in eodem communi nervorum canale, et in posteriori descriptae sedis parte supra marginem sedis cochleae introrsum ponitur, ramumque nervosum ex hoc ultimo fasciculo ducit. Foramen hoc ad horificium proprium canalis posterioris (VI) pertingit, inque multa foramina dissipatur, quae in cavea aperta sunt, quam prope illud orificium hunc diximus canalem obtinere. Quae foramina acuto eminenti aggere a vestibulo separantur, et nisi aperiatur canalis inconspicua sunt, maculamque foraminosam ibi parvam efficiunt, quam fetus elegantissime ostendunt. Per eam ra-

mus nervosus in minores alios divisus defertur, et partim fluitans, partim per posteriorem canalem repens terminatur. Singula haec fila tenuissimis pariter periostii expansionibus, veluti vaginulis, ad firmitatem includi credibile est.

XXIX. Expansiones istae omnes a molli nervo in labyrintho factae, cum mollissimae sint, ne collabascerent ultro, propositumque naturae in earum formatione turbarent, aquosus humor adjunctus est, quo ipsae susceptae sustineantur et haereant. Humoris hujus tanta copia est, ut cavum integrum labyrinthi repleat, in quo nulla omnino pars est, quae in naturali statu hoc humore sit vacua. Hoc est primum παραδοξον, quod in medium afferre videbor, in tanta quidem Anatomicorum omnium, quod sciam, consensione, existimantium madescere quidem, non ad amussim impleri hoc humore labyrinthum, et aërem a tympano venientem simul continere. Qui vero attente, non in humanum modo labyrinthum, sed et eorum quoque animalium, quibus humano respondens labyrinthus datus est, rem ipsam inquisiverint, mecum absque dubio manifeste videbunt, nihil aëris in labyrintho in aure recenti, ac vivo propterea homine inveniri, sed omne spatium lympha repleri. Ideo quamquam summis adversantibus Viris, asserere non dubitabo, neque aërem in integro labyrintho adesse, neque aliqua via in eum penetrare posse (XXXVI).

Qua in re minime quidem demonstrare contendo, Virorum fuisse Clarissimorum commentum, *aëri in labyrintho locum esse*, cum et vidisse potuerint, et ex observatis de ejus existentia judicasse; sed illud potius existimo, eos in auribus longo post mortem tempore inspexisse, aut si citius inspexerunt, non ita caute labyrinthum perlustrasse, quemadmodum huic rei definiendae necessarium est. Quoties enim auris recentissima, et integra, nec dimoto stapede ad observandum assumitur, dum leviter stapes de fenestra ovali subducitur, totum vestibulum aqua plenissimum observatur. Imo si in ipsa calvariae basi, aliquis canalium semicircularium uno ictu frangatur, lumen aqua plenissimum ostendet; quod et in cochlea discissa manifestissimum est. Sensim inde hic humor patefacto labyrintho evanescit, partim ab atmosphaera absumptus, partim a vicinis ossibus sensim exsiccatis imbibitus; et vacuum nuspiam naturaliter verum relinquit. Ex his non incongrua videtur comparatio facta inter pulpam nervi optici retinam in oculo facientem, et has acustici nervi expansiones: aeque enim per foramina in retis formam disposita suas caveas intrant, aeque humectata detinentur, aeque sustentata.

XXX. Quot ergo foramina, per quae nervi in vestibulum intrant? Non duo, ut fortasse

putavit Du Verneyus (*u*); non quinque ut Valsalva (*x*), sed innumera (XXVI , XXVIII). Quid *zonae sonorae* a Valsalva (*y*) propositae? Aliquid in quo bonus dormitavit Homerus. Quid *aër* ille *ingenitus* Aristoteli (z) dictus, et toti prope antiquitati acceptus, cui tantum Anatomici, et Physici videntur tribuisse? Patet (XXIX).

XXXI. Fontes humoris, quo labyrinthus impletur, non difficile est investigare. Cavea enim labyrinthus est aliis humani corporis cavitatibus similis, quae si vivo in animali aperiantur, fumum exhalant, quem *vaporem* dicere consueverunt. Talis in patefactis cerebri ventriculis mihi in canibus visus est, et Clarissimis ante me viris; talis in aperto canum abdomine, pectore, pericardio in conspectum venit, ut vere Vir Summus paucisque comparandus Albertus Hallerus nuperrime scripsit. Sic enim de fontibus aquae pericardii; *si vivi animalis cor pericardio nudaveris, adparet omnino et ex toto corde, et ex pericardio fumum exhalare, qualem etiam calens peritonaeum, et pleura et dura mater emittit, et quem in aquam coire novimus* (*a*). Fumus hic ab arteriarum

(u) De Organo Auditus Part. I. p. m. 11. Edit. Norimb.

(x) De Aure humana Part. I. cap. 3. §. XI.

(y) Ibid. §. XII.

(z) De Anima lib. 2. text. 8, 83.

(a) Physiol. Corp. hum. Tom. I. p. m. 295, 96.

extremis, in membranarum labyrinthi caveam vestientium superficie patentibus exsudat, quam injectionibus viam solemus imitari. Arteriae istae a cervicali Vieussenii natae, ramo unico, aut bifido, septimi paris comite, veniunt in labyrinthum, cujus investientem membranam (xvi), et nervosum septum percurrunt.

XXXII. Tanto artificio (ii ad xxxi) elaboratum est opus, in quo ultima est soni impressio instrumentis animae communicanda. Nec re ipsa perpensa equidem minori opus erat. Primo etenim summa est factum naturae sollertia, ut nervi audiendo praefecti duro lapidosoque osse concluderentur. Quod ne soni perceptio deficeret, eo etiam in statu, quo planior per auriculam, et tympanum via obstructa est, aut alia quavis ratione impedita, apprime conducit. Namque sonum percipere non possumus, nisi tremorem in corporibus extra nos positis excitatum integre hauriamus. Nemo vero hoc in statu hauriet, nisi eumdem proxime accipiendo, atque ad eas omnes partes transferendo, quae nervis circumponuntur: ut ita nervi tandem tremore complexi concutiantur, sonique vim concipiant. Accipiendo autem, vividiusque conservando tremori, non est duris elasticisque corporibus aptius quidquam. Cujus naturae cum sint ossa, et ea maxime, quae nervi acustici expansiones concludunt, sonori corporis acceptas vibrationes,

et concipient facilius, et vividius conservabunt, conclusisque nervis tandem reddent. Huic quoque utilitati prospectum est, arctissime committendo ossa lapidea cum caelo, basique calvariae, quorum resonantia facilius diutiusque concutiuntur. Oportuit tamen nervos humore inundari, ne si ab ipso immediato ossium contactu deberent sibi tremorem comparare, nimium pro teneritudine sua lacessirentur. Humor etenim intermedius leniter undans ob acceptum ab ossibus impulsum, concutit nervos, sed molli, nec aspero contactu. Qualem utilitatem in iis reapse observamus, quibus datum non est auribus sonum haurire. Dum etenim premunt sonorum corpus, maxime dentibus ossium elasticissimis, sonum percipiunt discernuntque. Mirum hujus rei exemplum apud gravissimum Virum Joannem Philippum Ingrassiam relatum est (b). *Quidam*, inquit, *Hispanus noster ob raras ipsius animi dotes familiaris, non ex nativitate quidem, sed ex morbo factus est surdus, obstructo inquam exterius auditorio meatu, qui tamen recte atque exquisite cytharam priusquam surdesceret pulsare tangereque didicerat. Quoties vero nunc surdus jam redditus eam pulsat, nullam ex ea musica de-*

(b) In Commentariis in Galenum de Ossibus Cap. 1. Text. 8. p. m. 97. Ed. Panormi 1603.

lectationem perciperet, tanquam non audiens eam, nisi cytharae ob id consueto longius factum manubrium, propriis dentibus morderet, oreque compraehenderet, aut saltem per virgam ore proprio appraehensam, alia ex parte pulsatam a se cytharam tangeret. Hinc surdis, si super caput magna voce loquutus fueris, audire datum; intolerabilis prope sanis ibi stridor. Tormentorum bellicorum fragorem, ad eam distantiam, qua nequeunt vel perfecte audientes audire, baculo terrae infixo, et dentibus appraehenso, vel capite super maximo lapide firmato audiri, vulgo pro certo habetur.

XXXIII. Noluit vero NATURA nos hoc solo uti audiendi modo, quo sonum quidem percipere possumus, ejus attamen varietates integre distinguere non valemus: quique magnis quoque sonis percipiendis aptus esse potest, minoribus, quales frequenter in vitae usu occurrunt, et praesertim sermocinationibus conveniunt, minime potest. Hinc elastico fluido pro sono propagando usa est, cujus partes mobilissimae cujuscumque soni etiam debilissimi impetum recipiunt, et simul elasticae servant et propagant. Hujusmodi est aër, qui omnibus corporibus est circumpositus, et vel minimas eorumdem vibrationes accipit, atque in sphaeram sonoro corpori concentricam propagat, ea vi quae sit in

reciproca duplicata distantiarum ratione, uti evicit Joannes Keilius (*c*). Ut ex hoc vero sonum hauriremus, elegantem in nobis viam fabrefecit, quae ipsius aëris tremores vividissimos servat, et molli nervi acustici pulpae integros communicat. Per auriculam nempe, et ei continuum auditorium meatum, ad membranulam tenuem tensamque figurae prope ovalis, intimum meatus finem absque hiatu ullo claudentem, cui *membranae tympani* nomen est, pars moti aëris pervenit, si intra sphaeram sonoram homo sit, eique impetum a sonoro corpore acceptum communicat. Qui ut ab ea ad vestibulum perducatur, per interpositam tympani cavitatem ejusdem integra vis est continuanda. Etenim post hanc membranam subrotunda est cavitas in osse excavata membranae concentrica, *tympanum* Fallopio dicta; cujus finis vel fundus (II), in quo fenestra ovalis adest ducens ad vestibulum (II, III), parallelus est membranae tympani, vixque duas ab ea lineas distat. Ut vis igitur impetus aëris a tympani membrana ad vestibulum pertingeret, ossiculorum catenam in intermedio spatio NATURA collocavit, cujus una extremitas membranae tympani firmiter alligatur, altera fenestram ovalem mobili connexione

---

(c) In Introductione ad veram Physicam. Lect. 1. p. m. 14, 15. Edit. Batavae 1725.

integram occupat. Quatuor haec constat ossiculis, quae tam arcte ligamentosis membranis invicem commissa sunt, ut primo a tympani membrana, cui cohaeret, impulso, postremum a fenestra ovali versus vestibulum illico moveatur.

XXXIV. Horum ossiculorum haec nomina sunt; primum *malleus* dictum est, aliud *incus*, tertium *orbiculare*, quartum *stapes*. Omnium majus *malleus* est, oblongum nempe ossiculum ad quatuor prope lineas, una extremitate capitatum, altera in caudam, ac veluti *manubrium* desinente; qua sola parte membranae tympani alligatum est, ab ejusdem superiori margine ad centrum. Caput enim eminentius est ac tympanum versus recurvatum. Huic ossi, praeter minimam eminentiam a summitate manubrii extrorsum natam, tympanique membranae infixam, processus quidam anterius datus est duas tresve lineas longus, in fetu tenuis, in formam spinae pisciculi, crassior firmiorque in adulto, quem ab inventore *processum* Folianum appellant. Hic proprio canaliculo suscipitur et firmatur, ita tamen ut permittat circa se malleum tantisper dimoveri. Quo fit ut ab aëris motu impulsa membrana tympani, dum manubrium introrsum secum protrahit, ob hunc processum, qui axis fungitur officio, circa quem malleus agitatur, caput eodem tempore vergat extrorsum. Est vero caput mallei *incudi* articulatum,

quae extrorsum retrorsumque ei adjacet ; ossiculo nempe utrinque compresso, sursum latescenti in basis formam, atque ad recipiendum mallei caput excavato ; deorsum in bina crura diviso, altero posteriori breviori crassiorique, acuto fine supra introitum cellularum mastoidearum firmiter inhaerente, longiori altero anteriorique, manubrio mallei parallelo, ac parumper interiori. Hujus cruris extremitas versus fundum tympani recurva, minimum *lenticularis formae ossiculum* sustinet, quo intercedente stapedi est articulata. Qui *stapes* recte a forma nominatus, basi constat ovali, ad tympanum cava, ad vestibulum convexa, fenestram ovalem (III, XVI) apte occupante, et duobus cruribus, qua se respiciunt sulcatis, membranaque tenui conjunctis, ab extremis baseos ortis : quae copulata capitulum efformant cum lenticulari osse connexum. Ambo haec crura in eodem plano sunt horizontali.

XXXV. Ossiculorum autem motus etsi maxime a membranae tympani concussione dependeat (XXXII), non parum tamen a musculis quibusdam adjuvatur, qui ab eodem membranae tympani impulsu, ratione alibi declaranda ad motum invitati sunt. Malleo etenim primo musculus datus est minimus, soloque Foliano processui, cum quo decurrit, famulandus ; tum insignior alter tributus est, qui in canaliculo col-

locatus tympani fundum supra introitum Eustachianae tubae occupante, tendinem suum ad rectum prope angulum ad manubrii mittit originem. Et hic, quem Eustachianum ab inventore nominant agendo, manubrium mallei versus fundum vestibuli adducit, et caput ejusdem versus meatum auditorium rotat (xxxiv), ut propterea non immerito *rotatorem mallei* soleam nominare. Caput ejusdem ossis dum extrorsum urgetur, basim incudis sibi connexam secum trahit, quae uno cruri firmiter insistens (xxxiv) eoque posteriori, rotatorio circa ipsum motu agitur, et ita crus aliud malleo parallelum urget versus eumdem tympani fundum. Sic lenticulare ossiculum cum reliquo stapede urgetur directione prope horizontali. Verum musculus alter stapedi datus est, qui peculiari clausus canaliculo ante aquaeductum Faliopii per posteriorem tympani partem descendentem posito, tendinem emittit per medium exeuntem osseae papillulae, in qua ille desinit canalis prope posteriorem partem pelvis fenestrae ovalis. Qui tendo oblique extrorsum primo decurrit, ac postea capitulo stapedis posterius infigitur ad acutum angulum introrsum. Hinc dum actione sua hic musculus fungitur, introrsum retrorsumque stapedem agitat. Quo fit, ut pars posterior ejusdem basis in vestibulum intret, anterior latiorque a contactu marginis fenestrae ovalis minime disce-

dat. Haec etenim anterior pars per latum ac veluti triangulare ligamentum ab ipsa ortum, et in foveolam exsistentem supra idem fenestrae extremum insertum ita firmatur, ut, nisi notabili vi adhibita, separari non possit. Qua certe ex re dependet, quod ubi stapes, resecto tendine, qui suo capiti insertus est, a fenestra ovali extrahitur, facile posterior basis pars exeat, difficulter anterior.

XXXVI. Hoc sane ligamentum in recenti aure paullo diligenter perquisitum quisque poterit deprachendere, maxime si ab humore, aliisque membraneis productionibus pelvis fenestrae ovalis sit rite detersa. Qua diligentia manifestum fit, non extremitatem hanc solam baseos stapedis singulari ligamento devinciri, sed omnem ejusdem ambitum cum fenestrae ovalis margine ligamento pariter deligari; ita tamen, ut elevato paullulum depressove sic stapede, ut parum a situ suo deturbetur, nullam distantiam ei cum fenestra ovali intercedere manifeste demonstret. Imo saepe relicto stapede, quemadmodum natura deligatus est, et per aliquem aquaeductuum (1), impulso in labyrinthum mercurio, quo cessurus novo corpori humor labyrinthum implens (XXIX) effugium quaereret, elevari quidem eo stapedem, ac maxime attolli versus tympanum, nihil autem humoris in pelvim exsudare conspexi. Circulare hoc stapedis

ligamentum sinit equidem partem basis posteriorem vestibulum penetrare: estque a parte tympani, ita periostio, a pelvi ad vestiendum stapedem continuo tractu transeunti, connexum, ut natum inde dici posset. Hoc artificio prohibitum est, ne dum stapes posteriori basis parte intrat vestibulum, aut nimis alte hoc subire, aut simul elevari anteriori possit extremitate, aërique tympani facilem aditum in vestibulo facere. Debuit hoc natura mollitudini nervosarum expansionum labyrinthum incolantium, quae ab aëris immediato contactu atque pondere exsiccari, occallescere, aut rumpi, et ab acribus humoribus saepe tympanum incolantibus laedi facile potuissent. His certe non attendit Hambergerus, quando *in statu ordinario basin stapedis nunquam parietes osseos fenestrae ovalis contingere debere* scripsit (*d*), cum quibus sane parietibus ita ad amussim aptata est, ut visa in situ suo integre servato a parte vestibuli, nil aptius effingi posse videatur. Mirorque Viros doctissimos persuadere sibi potuisse, stapedem ita a musculo suo attrahi, *ut posterius fenestram ovalem altius subeat, anterius ex ea exeat, quo fiat ut a basi stapedis prematur nervea pulpa vestibuli et*

(d) Physiologiae Medicae cap. IX. sect. 5. de Auditu §. MCX. p. m. 565.

ab aëre tympani. Cui quidem errori, quem dolenter agnoscere sum coactus, illud videtur dedisse locum, quod in siccis et maceratis fortasse auribus sua hi doctissimi homines instituerint experimenta. Quae si in recentibus fuissent prosecuti, quemadmodum a nobis factum est, nullus dubito, quin et ea animadvertissent, quae superius a nobis sunt relata, et in ipsa natura rationes inspectassent, quibus impossibilis ostenditur omnis sive aëris, sive alterius rei a tympano ad vestibulum accessus. Et quia eorum, quae natura fiunt aeternum est exemplar, ii omnes, qui de rei veritate sibi cupiunt satisfacere, naturam adeant, eamque cominus intueantur.

XXXVII. Nos vero cum harum in rerum investigatione versaremur, in ipsa basi stapedis adhuc fenestra ovali comprachensa, atque ex vestibuli parte prospecta, novum quiddam animadvertimus, ad impediendam eductionem anterioris ejusdem partis ab eadem fenestra opportunissimum. Nempe ab hac extremitate basis ex parte vestibuli apophysim triangularem emitti, quae supposita margini anterioris extremi fenestrae ovalis ob id leviter sinuati, ibidemque implantata, pro fulcro est, quo haec basis stapedis pars firmiter, ne forte exeat, retinetur. Hanc apophysim in omnibus, quos ad hunc diem observavi, hominis stapedibus, etsi alia

atque alia pro varietate hominum magnitudine, constantissimam tamen adesse comperi; potestque facile, educto etiam de ovali fenestra stapede, observari. Quo signo, quae anterior ejus basis pars, quae etiam posterior sit, judicabitur. Periostium ceterum ipsum, quo vestibulum induitur, quodque eidem fenestrae ovali ita oppanditur, ut ab ejus ambitu supra totam basim stapedis sit conjectum (XVI), per se quoque cuivis rei penetrare tentanti dat impedimentum. Quibus singulis quidem universisque perpensis, nihil movere me Vieussenii experimentum asserere non dubito, quem Virum *fumos et vapores meatui auditorio immissos emergentes ex fracto canali semicirculari* observasse lego apud Cl. Hallerum (*e*): eo dolenter opere adhuc destitutus, quod de Auris fabrica ab eodem scriptum est.

XXXVIII. Sola igitur posterior basis stapedis pars versus vestibulum vi duplici propellitur, una proprii musculi ope, altera incudis (XXXV). Ne vero in isto ingressu nimis alte penetraret, evadensque limites fenestrae ovalis, ita vestibuli caveam subiret, ut nato inter ipsam basim et fenestram intervallo, humori vestibu-

(e) In Commentariis ad Boerhaavii institutiones §. DLXI. not. 7. t. 3. p. m. 221. Edit. Taurinensis 1745.

lum implenti via satis ampla ad tympanum pararetur, ligamento primum cautum est, quo stapedis basis fenestrae ovali toto ambitu firmatur, deinde eidem fenestrae ovali eo loco, per quem anterior basis pars est descensura, osseum additamentum versus vestibulum tribuendo. Cum enim circulare basis ligamentum non ultra statutos limites penetrare stapedem permittat, osseum hoc fenestrae additamentum ita protenditur, ut spatium integrum a posteriori basis parte in introitu percurrendum teneat, hiatumque nascendum praeoccupet. Hujus autem, ut saepe fit, deficientis ipse stapes vices supplet, nam pars ejus basis vestibulum ingressura, marginibus maxime elevatis ex tympani parte donatur, qui intervallo a dimoto stapede cum fenestra ovali nascendo substituantur.

XXXIX. Haec autem omnia (xxxv ad xxxviii) non sine maxima providentia instituta sunt. Dum etenim stapes, anteriori basis parte immota, sola posteriori in vestibulum intrat, partem circularis curvae in ingressu describit, circa anteriorem extremitatem, quasi centrum ductam. Ac proinde posterior basis pars directionem motus anteriora versus nacta, secundum eamdem profecto aquam vestibuli impellit. Haec itaque mota versus anteriorem vestibuli extremitatem properat, quae cum nervoso sepimento a posteriori discernantur (xxvi),

in hoc veluti in obstaculo vim suam integram exserit. Septum itaque nervosum impulsui cedens, quem humor in posteriori vestibuli cavitate contentus motus a stapede communicat, eam humoris partem cedere cogit, quae anteriorem ipsam vestibuli cavitatem implet. Hic namque humor nisi cedat, spatium nervoso septo non erit, in quo ad modulum recepti impetus contremiscat. Quamobrem sapienter natura in hac cavitate vestibuli anteriori duo foramina (XXVI) collocavit, per quae posset impulsus humor, veluti per totidem diverticula pelli, et sufficiens spatium nervoso septo relinquere, in quo possit dimoveri; in hac etenim motione, omnis audiendi facultas collocatur. His autem foraminibus totam prope exteriorem superioremque hujus cavitatis partem, occupantibus, duo canales semicirculares continuos NATURA fecit, exteriorem, et superiorem (XXVI), qui cum ipsa anteriori vestibuli cavitate, humore etiam sunt plenissimi (XXIX). Nequit igitur cavitatis humor septo cedere, nisi continuo ipsi cedat is, qui canalibus conclusus est. Omnis itaque impulsio, quam septum humori cavitatis anterioris impertitur, in eum successive transit, quo canales replentur; et per extremitates horum canalium in posteriori vestibuli cavitate apertas (XXVI) tanta humoris portio excernetur, quanta in eo spatio cavitatis anterioris inveniebatur, quod septum

cedendo percurrit. Septum vero, quia toto ambitu circumligatum est, in sui tantum medio cedit, mutando situm planum sibi proprium in concavum ex parte cavitatis posterioris, a qua venit impulsio, et convexum ex parte anterioris, quam versus promovetur. Quod igitur, cedendo intra hanc caveam, spatium percurrit, convexitati ibi natae proportionale est.

XL. Convexitas vero ista (XXXIX) ingressui stapedis aequalis est, eoque major minorve est, prout magis minusve intra vestibulum stapes penetrat. Eo autem major est stapedis ingressus, quo undae sonorae vis, atque impulsus crescit; idest quo majorem validioremque vibrationem efficit corpus sonans. Prout vero majus minusve robur soni obtinent, sonantium corporum vibrationes plus vel minus sunt intensae. Spatium ergo, quod stapes intra vestibulum percurrit, etsi cum intensitate sonorum proportionem habeat, circa 1/4 tamen lineae partem versatur, ultra quam ligamenta (XXXV, XXXVI) basim stapedis non sinunt penetrare. Quod si vehemens ita sit vis sonorum, ut stapedis basim ultra hos limites impellat, tunc ruptis ligamentis altius vestibulum penetrabit. His autem ruptis, et labyrinthi humor effunditur, et tympani aëri aditus ad labyrinthum patet, et perit auditus. Hac ratione Canarienses, qui hostibus occurrunt sibilis acutissimis, audiendi facultatem saepe de-

struunt. Durat autem septi convexitas, quandiu manet stapes intra vestibulum impulsus, id est quandiu unius undae sonorae in tympani membranam actio durat. Quae sane duratio, etsi pro diversitate sonorum varia sit, minimo tamen tempore videtur absolvi. Convexitas ergo septi (xxxix) minimo tempore persistet; et quemadmodum eo tempore, quo undae sonorae actio desiit, tympani membrana, et stapes situm pristinum resumunt, ita septum in planam superficiem (xxxix) restitui debet, et novae impulsioni accipiendae praeparari.

XLI. Isthaec tamen restitutio, quantum tympani membranae, pro maxima qua gaudet tensione, facillima est, tantum septo nervoso, propria virtute, impossibilis evadit. Molle namque hoc est (xxvii), neque situm potest suum ullo modo servare, nisi aequabiliter sustineatur ab aqua utramque vestibuli caveam adimplente. Adeo ut in recenti labyrintho, si quidquam ab anteriori cavitate aquae dempseris, etsi plena posterior sit, versus faciem tamen ossium cavitatis ejusdem septum declinat, neque pristinae restituitur planitiei, nisi dempta humoris quantitas in anteriorem redeat cavitatem. Sed demonstratum est (xxxix), septo impulsionibus stapedis cedente, aliquid excerni humoris ab anteriori cavitate: non igitur, nisi is perditus

humor in eamdem redeat, pristinum in situm septum restitui potest.

XLII. Duplici debuit ergo NATURA necessitati prospicere; facili nempe nervosi septi inclinationi in cavitatem anteriorem, et facili ejusdem restitutioni in pristinum situm (XL): in quae duo omnis versatur septi actio, et audiendi facultas. Quamobrem magno nec satis unquam admirando artificio, ita canales illos duos ab anteriori cavitate ortos collocavit, ita septum disposuit, ut mire in successivas istas actiones conspirent. Is namque situs septi est, ut planum inclinatum exteriora versus efficiat, cujus finis atque tendentia est in orificio anteriori canalis externi (IX). Cumque idem canalis externus posteriora versus sit declivis (IX), septi canalisque unam continuatamque declivitatem esse, facile apparet. Omnis igitur humor anterioris caveae, septo dum incumbit, per hoc planum inclinatum a septo, canalique factum, versus caveam posteriorem tendit: in quam cavitatem totus facile descenderet, nisi haec ita impleretur humore (XXIX), ultra ut capere non possit. Quando vero stapes posterioris vestibuli cavitatis humorem contra septum impellit, humor anterioris cavitatis per hoc planum inclinatum de se tantum excernit in caveam posteriorem (LV), quantum ad septi convexitatem accipien-

dam necessarium est. Ita facilem NATURA procuravit nervosi septi inclinationem.

XLIII. Facilem vero septi restitutionem superiori canale NATURA molita est, quem non declivem, ut externum, sed perpendicularem fere posuit. Ut quemadmodum a cavitate anteriori canalis oritur, qui declivitate sua humori a septo impulso facilem in posteriorem caveam descensum exhibet, alter etiam in ea canalis aperiretur, qui perpendicularis ad eam descendens, dando potius, quam accipiendo, excernendoque humori, aptus esset. Canalis ergo superior, humore plenissimus (XXIX), arcum refert, cujus duo extrema sunt veluti totidem tubi in vertice communicantes, quorum quisque in propriam vestibuli cavitatem insertus est: anterior nempe in anteriorem, non prorsus perpendicularis, sed parum extrorsum inclinatus, descendit: posterior in eadem recta linea cum communi canale, verticaliter in posteriorem caveam implantatur. Hinc columna humoris, anteriorem hujus canalis partem implens, basim habet in septo nervoso, cui tota impendet, ejusdem posterior columna, posterioris vestibuli cavitatis pavimento incumbit. Pondere igitur suo columna anterior septum continuo gravat, sive situm servet suum, sive impulsu attollatur. Huic vero ponderi nunquam septum cedit, donec posterioris cavitatis humore retrorsum su-

stinetur. Deficit hoc autem sustentaculum quoties stapes, qui vestibulum erat ingressus, in suam sedem (xl) regreditur: humor etenim posterioris cavitatis in spatium ruens a stapede relictum descendit, atque recedit a septo. Hinc columna anterior humoris canalis superioris, qua septum antea premebatur vi quidem mortua, ablata renitentia, vim vivam exerens, reprimit eousque septum, donec planum aquae contingat caveae posterioris. Hic autem situs nequit non ille esse, quem ante impulsionem septum obtinuerat. Nam sicuti spatium, quod cedendo percurrit, ei aequale est, quod stapes vestibulum penetrando mensurat (xl), ita spatium, quod se restituendo metitur, ei erit aequale, quod stapes restitutus relinquit. Quidquid perdidit ergo anterior cavea humoris (xlii), a columna liquidi per superiorem canalem descendente reparabitur. Ita facilis facta est nervosi septi restitutio.

XLIV. Itus igitur reditusque septi quoties audimus, tot sunt, quot sunt undae sonorae membranam tympani, continuumque stapedem impellentes. Hae vero vibrationibus sonori corporis respondent, quae in omni sono, et plurimae, et celerrimae fiunt. Frequentissimus ergo itus reditusque septi futurus est, et descensus anterioris columnae humoris canalis superioris (xliii) pariter frequentissimus. Dum vero haec

columna descendit, vacuitatem replet in anteriori cavea natam, per expulsionem humoris ex canali externo (XLII), tempore impulsionis septi. Haec igitur frequentissime de suo resarciet hanc humoris jacturam. Sed non tanti humor est, non modo anteriorem superioris canalis partem implens, sed et totum omnino canalem, ut frequentem adeo refusionem sine celerrima possit evacuatione sustinere. Hinc nova nata necessitas, propter quam NATURA, hunc canalem continuo servare plenum coacta (XLIII), singulis vicibus, quibus hic aliquid anteriori caveae refundit, perditum ei cogatur resarcire.

XLV. Huic necessitati egregie provisum est superiorem canalem posteriori extremitate (XLVI), intra vestibuli caveam posteriorem inserendo; inque eo praesertim loco quod posteriori respondet stapedis extremo (VII). Quando etenim stapes intra vestibulum pulsus, aquam posterioris caveae propellit, etsi maxime anteriora versus urgeat, quia tamen humores dum pelluntur versus omnem plagam moveri necesse est, ea aqua versus omnem posterioris caveae ambitum movetur. Ubinam ergo sibi effugium quaeret, nisi per ea foramina, quae in illa cavitate aperta sunt (XXVI)? Per orificium igitur canalis communis, per proprium posteriora, per posterius externi, per orificium scalae tympani, quae sola in illa patent, conabitur irruere. Haec

autem omnia pervadere facile nequit. Nam orificium canalis externi, cum ferat humorem ab anteriori cavea in posteriorem, illum certe repellit, qui a posteriori tentat anteriorem adire. Posterioris canalis proprium orificium difficile pervadet, nam omnem humorem esset acturus, longissimum hunc canalem, eumdemque acclivem, adimplentem. Per orificium ergo canalis communis, et scalae vestibuli facilius penetrabit: per hoc, quia in fundo vestibuli imo patet, et proprio in ipsum pondere tendit: per illud, quia e directo respondet fenestrae ovalis extremo, per quod stapes impellitur, et advenienti humori locum facile exhibet.

XLVI. Communis namque canalis, ut supra dictum est, in eadem directione cum posteriori parte canalis superioris invenitur, cujus equidem vera continuatio est. Quando igitur motus humor (XLVI) ejus urget orificium, agere ac propellere conatur integram humoris columnam, communem superioremque canalem posterius adimplentem. Haec propulsa, reliquum humorem, anteriorem superioris canalis partem implentem, successive urget: qui humor, cum supra septum incumbat (XLIII), acceptum impulsum septo communicabit, septumque repellet. Qui igitur ad orificium canalis communis vim intulerat humor, pro ratione, qua septum descendit, eum canalem ingreditur. Superior

ergo canalis, dum dat anteriori caveae (XLV), a posteriori accipit. Mirum profecto, uno stapedis impulsu agi septum, et reagi, ita ut utraque actio justo sibi succedat intervallo, eoque tempore fiat repulsio, quando impulsio jam desiit. Nec ratio in obscuro est. Nam pars humoris, quae a stapede mota septum impellit, spatium brevissimum percurrit, quale est a stapede ad septum; pars quae septum repellit, per longius spatium tandem operatur, quale est a stapede per canalem communem, et superiorem, ad cavitatem anticam. Hinc tempora, quibus utraque actio terminatur, quae, caeteris paribus, spatiis proportionalia sunt, sibi succedunt.

XLVII. Quando igitur posterioris cavitatis humor cedentem viam invenit per canalem communem, quis regulam ei statuet, ne plus eo versus impellat, quam par sit, neve ultra limites, septi descensum (XLVI) promoveat? Huic damno provisum est, aperto intra superiorem canalem, qui, ut diximus (XLVI), unus continuusque cum canale communi habendus est, canali posteriori. Si quis igitur humor, ultra debitum, communem canalem tentat irruere, vel minima experta septi resistentia, per orificium canalis posterioris penetrat; hujusque canalis, declivi positu opportune donati, humorem facile propellens, sibi locum invenit. Ut

ergo canalis externus diverticulum est cavitatis anterioris (XLII), ita posterior diverticulum est canalis superioris. Utrumque diverticulum desinere debuit in vestibuli cavea posteriori, quae cum sit dispensatrix humoris, anteriorem caveam (XLII), canalem superiorem (XLVI), et scalam vestibuli subeuntis (XLV), nisi ab his humorem suum reciperet, brevi exinanita, omnem auditus mechanismum perverteret. Illa demum humoris pars, quae per vestibuli scalae orificium intrat aquam in ea scala contentam, ad apicem usque cochleae impellit, a quo per foramen triangulare intra infundibuli tubum (XII) apertum, in tympani scala derivatur. Est igitur scala tympani diverticulum ejus humoris, quem, repetitis stapedis ictibus, scala vestibuli suscepit.

XLVIII. Haec omnia (XXXIX ad XLVII) demonstrant, humorem labyrinthi omni tempore quo audimus circuitum absolvere ab anteriori vestibuli cavea, per canalem maxime externum, ad caveam posteriorem, ab hac per canalem communem ad superiorem canalem, et ad eamdem denuo caveam anteriorem. Hic *major circuitus* est: *minor* est vero, a cavea posteriori per canalem communem, et posteriorem ad eamdem caveam. Qui per scalam vestibuli cochleam intrat, inque tympani scalam derivatur, quia posteriorem caveam non repe-

tit, a qua profectus est, circuitum absolvere dici nequit. Hos circuitus unusquisque excitat stapedis impulsus, et in unoquoque impulsu, eodem fere tempore, nervi, qui intra labyrinthum disponuntur moventur, et sentiunt universi. Nam septum (XXVI) concutit aqua caveae posterioris a stapede mota (XXXIX): filum nervosum canalis externi (XXVI) aqua movet caveae anterioris majorem circuitum incipiens (XLII): fila maculae orificii proprii canalis posterioris (XXVIII) ea urget humoris pars, quae a communi canale (XLVI) descendit (XLVII): fila commovet alia cavitatis hemisphaericae (XXVIII) ipsa aqua caveae posterioris (XLV); quae sane aqua in cavitate illa, tamquam in lacuna permanet, ad coërcendas, fulciendasque nervorum fibras inibi fluitantes. Ipsa denique zona cochleae (LVI, XXV) ab aqua scalam vestibuli percurrente (XLVII) agitur, quae dum ad apicem cochleae properat, super zona movetur. Hinc eodem tempore, quo aqua caveae posterioris concutit septum, concutit et fila nervosa cavitatis hemisphaericae, et fila maculae orificii proprii canalis posterioris, et zonam cochleae, neque longius abest agitatio fili canalis externi.

XLIX. Hoc humoris vestibuli motu fit, ut nervi acustici expansiones vim soni percipiant. Est etenim soni perceptio in eo ferme reposita, ut tot vicibus acustici nervi concutiantur, quot

undae aëreae a sonoro corpore missae sunt. Ubi igitur hae undae tympani membranam percutiunt, et haec, per ossium catenam intermediam, stapedem urget, qui tandem, ut demonstravimus, aquam vestibuli movet, dubium est profecto nullum hunc esse humorem, qui acceptas a stapede impressiones nervis communicet. Nervi igitur toties ab undis humoris percussi, quoties humor a stapede movetur, idest quoties sonorum corpus tremit, eas omnes impressiones animae communicant, a qua sonus percipitur. Oportuit vero, ut stapes ictus suos non immediate nerveae pulpae, sed per intermedium humorem communicaret, ob rationem, quam alibi exposuimus (XXXII). Neque videtur esse quaerendum, cur NATURA pro septo nervoso, quod in vestibulo fecit, simplices fluitantes productiones nerveas non effecerit, aut expansam quidem nervosam membranam, sed vestibulum non prorsus dividentem. Nam simplices productiones libere intra vestibulum fluitantes, si essent longae, conciderent innata mollitie, neque ad necessarias oscillationes sustinerentur erectae; si breves, ab unda humoris vestibuli parum agitarentur, et vel minimae ejusdem impressioni cederent. Nec brevitati durities addi potuit, mollissimi enim hi futuri sunt nervi, qui vel minimorum sonorum vim debent percipere. Nervosa vero expansio vestibulum non dividens,

eique similis, quam pinxit Cassebohmius (*f*), etsi productionibus simplicibus stabilior foret, tamen continuitatem permitteret inter humorem vestibulum implentem: neque hic regularibus motionibus, ictibus stapedis respondentibus, moveretur. Nam impulsus primum a stapede vestibuli humor, ad anteriorem ejus partem properans, ubi nervosam expansionem offenderet, eam ageret; per ambitum vero, qui a parietibus vestibuli huc illuc sejunctus esset, in anteriorem vestibuli parietem impingeret, quo in loco, etsi canales offenderet, quia tamen pressus aequabiliter non est, ut fit a septo, versus stapedem resiliret, inque septum, ejusque margines denuo ageret, novasque impressiones ei daret, quam quae a stapede proficiscuntur. Hoc sufficere putarem ad necessitatem septi ostendendam, etsi nobis vix cortice tenus NATURAE fines intuentibus, magis sufficere videatur, septum jam NATURAM intra vestibulum collocasse.

L. Septum hoc nervosum, quod debuit NATURA intra vestibulum collocare (XLIX), non solo homini, sed quantum video, plerisque animantibus, qui canales habent semicirculares, datum est. Nulli tamen adeo amplum ut homini: ne bovi quidem, et equo. Debet namque homo sonorum etiam minimorum vim haurire,

(f) Lib. cit. Tab. 5. fig. 1. 2. 3.

quorum vel ipsa, ei necessaria, sermocinatio feracissima est. Hinc quemadmodum bruta, maximam odoratus vim, propter magnam expansionem nervorum habent olfactoriorum, ita homini, audiendi facultate reliquis fortasse animantibus praestanti, nervosum hoc vestibuli septum maximum datum est. Hanc ob caussam vestibulum quoque majus homini concessum, ut fere duplum eo sit, quo boves gaudent, ac equi. Canales imo semicirculares breviores latioresque, et aequali lumine praediti per omnem fere decursum homini tributi sunt, ut humoris circulationes (XLVII), quae nervorum motum procurant, facillime brevique tempore absolverentur. Secus accidit equis, ac bobus, canalium semicircularium longitudinem summam habentibus, maximae conjuctam angustiae, vixque mediocris setae capaci. Talium viarum amplitudo homini concessa minuit frictiones inter humorem, et canalium, per quos movetur, superficiem, quarum caussa, norunt mechanici, maximas motus fieri retardationes.

LI. Verum animadvertere licet, talem esse omnium prope labyrinthi partium situm, et ordinem, ut non alia, quam unius septi nervosi caussa, eam quam habent fabricam videantur obtinuisse. Exegit namque septum, ut cavitas vestibuli divideretur (XXVI): propter hanc divisionem humoris vestibuli, audiendi tempo-

re, ab una in aliam caveam necessaria fuit derivatio (XXXIX): haec ut facilis esset (XL) canalis externus (IX) declivem debuit habere situm (XLII): ut septum promptum esset singulis suscipiendis stapedis impressionibus, restitui debuit (XL, XLI): hinc canalis superior (V) oportuit fieri pene perpendicularis (XLIII): ergo ab anteriori cavea duo canales tantum oriri oportuit, unus qui superfluum diverteret, alter qui restitueret perditum, non unus inde nasci potuit, non tres: et una cavea supra septum, alia debuit infra esse (XXVI): et posterior cavea, a qua maxima dispergitur humoris pars, ad canalem superiorem (XLVI), posteriorem (XLVII), cochleam (XLVII), major anteriori esse debuit: et stapes hunc humorem propulsurus, in posteriori cavea ingredi (XXXIX); et canales omnes necessitate structurae semicirculares, ut diximus (IV), esse debuerunt: quia oriuntur a vestibulo, et in vestibulum redeunt: et canalis exterior posteriori orificio prope vestibuli caelum debuit aperiri, ut emittendo intra posteriorem caveam, quam ab eadem accipiendo esset aptior: atque hinc talis esse debuit vestibuli situs, ut longiori axe retrorsum declinet. Superior vero canalis nequivit omnino perpendicularis, anteriori parte, septo esse, ne basim columnae humoris contenti, in ipso fere orificio canalis externi obtineret; ejusque retror-

sum cum compare convergentiam (v), necessaria insertio in fundo vestibuli exegit (XLV). Tandem scala vestibuli ab imo cavitatis posterioris loco debuit exoriri, ut facillime humorem hauriret a stapede motum. Sed haec de labyrinthi officio satis dicta sint: reliqua ad cochleam praecipue spectantia, alibi commodius tradituri.

LII. Quis est igitur canalium semicircularium usus? Apparet ex dictis (XXXIX ad L) ductus esse communicationis inter utramque praesertim vestibuli cavitatem, per quos humor eas replens ad dandam nervis libertatem motus, pro necessitate derivatur. Ita maxima in his NATURAE simplicitas elucescit, quae tot tantaque commenta circa horum canalium usum a philosophis prolata omnino dissipat. An ergo in ipsis, ut placuit Ill. Senaco (g), auditus sedes? Repugnant praeter alia, aëris a labyrintho absentia (XXIX); lumen canalium in decursu aequabile (L); nervorum in centro inflexionis canalis superioris, et posterioris defectus (XXIV ad XXVIII), in quo centro auditum collocat; diversus singulorum canalium situs, quem nunquam NATURA mutat, ut longitudinem, et amplitudinem: quod documento est situ praecipue, suo canales istos officio fungi. Quam parum ergo

---

(g) L' Anatomie d' Heister avec des Essais de Physique etc. Tom. 3. p. 236, 37. Paris 1753.

mensuris horum canalium tribuendum est, quibus tot labores dedicarunt Anatomici! Hinc quaerenti respondemus Cassebohmio (*h*) *canales quare in posteriori* (potius superiori (x)) *labyrinthi loco siti?* Quia septi nervosi necessitas (XLIX), ejusque motus ratio (XXXIX) ita sitos canales requirebant (XLII). *Quare canalis superior, et inferior* (nempe posterior) *situm* (idest tantillum directionis) *mutent, non vero externus?* Patet ex dictis. (XLII). *Cur superior cum inferiore* (sc. posteriore), *neuter vero horum cum externo se conjungat, ita ut in vestibulo tria canalium orificia tantum numerarentur?* Demonstratum est (XXXIX ad XLVII). Sic etiam postulanti satisfacimus Boerhaavio (*i*), *cur quinque potius ostia tribus canalibus natura fecerit, cur numerum ad tres reduxerit?* Quae omnia ex hactenus recensitis manifestissime demonstrata sunt, etsi *neminem mortalium haec explicaturum* Boerhaavius idem judicaverit.

LIII. Monitos autem volo, quotquot ad haec omnia cum ipsa natura conferenda veritatis amor incesserit, ut non aliter ad canalium,

---

(h) De Aure Humana Tract. V. §. 178. p. m. 6.

(i) In praelectionibus Academicis in proprias institutiones. §. DLXI. Tom. 3. Ed. Taurin. p. m. 220.

reliquarumque partium labyrinthi positum investigandum accedant, quam proprio omnia in situ contemplando. Nam quod canalium semicircularium usum, quem, nisi plura nos fallunt, facili ratiocinio ab ipsa natura deduximus, ad hunc diem ignoraverint Anatomici, ex eo quidem factum est, quod labyrinthum a calvariae basi separatum sibi ante oculos proposuerint. Nos vero cum in aliis, tum in his praecipue partibus, absque ulla erroris suspicione, contemplandis, res ipsas proprio in situ inspectare consuevimus. Ad quem profecto finem diu est, quod in integra calvariae basi labyrinthi partes omnes deteximus, et sumus meditati. Sine cujus praeparationis praesentia, minime dubitamus, quin ludicra potius, fictitiaque judicanda sint omnia, quae de canalium officio recensuimus. Nec est cur quisquam putet, labyrinthum ab osse extractum, qualem frequenter servant demonstrantque Anatomici, facile posse in naturali directione collocari. Nam hoc difficillimum esse ii facile experientur, qui selectum quemlibet labyrinthi situm, cum eo comparaverint, quem idem in integra calvariae basi detectus solet exhibere. Lubenter vero fatemur hujus praeparationis laudem omnem Viro Illustri, et incomparabili in primis Anatomico, Joanni Baptistae Morgagno esse referendam, qui primus, quod sciam, omnium, in adultorum calvariis

eam meditatus est, et assecutus (*k*). In calvaria namque fetus idem sane, nisi fallor, fuisse molitum Clarissimum Du Verneyum, ex icone Actis Parisinis inserta memini didicisse; etsi dolenter locus memoria excidit. Nos ideo etsi solum labyrinthum ab osse extractum proprio in situ depingendum nunc curavimus (*l*), brevi tamen conabimur, utilissimam, longeque praestantem cranii basis, tum fetus, cum adulti iconem dare, in qua canales semicirculares cum cochlea sunt detecti, quo ad haec sacra penetrare conantibus facilior accessus proponatur.

LIV. Duo tamen in his, quae hactenus proposuimus de labyrinthi partium officio, et audiendi ratione, videntur enodanda. Primum, qui fieri possit, ut cum integra labyrinthi cavitas humore plenissima sit (XXIX), et penetrare in vestibulum stapes (XXXV), et humor in anteriori vestibuli cavitate contentus, per canalem semicircularem externum in posteriorem cavitatem possit derivari (XXXIX, XLII)? Nam si plena humore sunt omnia, stapedis ingressus aut impedietur, aut compresso humore fiet; quorum primum falsum est (XXXIX), alterum impossibile, vi enim maximae, qua ad comprimendam vestibuli aquam opus esset, stapes omnino idoneus non est. Si pars humoris in ante-

(k) Epist. Anat. XII. §. 4. (l) Tab. 1. fig. 2.

riori vestibuli cavitate contenti, ut septum moveatur, per canalem semicircularem externum, in caveam posteriorem deferenda est (XLII), cum haec jam plena tota sit, nec spatium novo humori concedat, in eam certe excerni non poterit. Haec omnia cogunt duo esse concludenda, (1) aut non integrum labyrinthum humore repleri, et vacui quidquam inesse, per quod humor dimoveri possit, quod verum omnino non est (XXIX): (2) aut si plenus est, quemadmodum certe est, aliquod diverticulum humorem illum invenire, per quod, ubi a stapede impellitur, extra labyrinthi caveam, aliqua parte derivetur, et spatium exhibeat, in quo residuus humor libere, ut nos demonstravimus, per labyrinthum moveatur. Alterum, quod difficilius resolvi posse videtur, hoc est. Si quoties stapes vestibuli humorem pellit, hic per vestibuli scalam ad apicem usque cochleae defertur (XLVII), et ab eo, per foramen triangulare tubi infundibuli, in tympani scalam decidit, ut novis undis ejusdem humoris spatium concedat; si tympani scala jam humore plena est (XXIX), quomodo novum advenientem accipiet? Si vero non accipit, resistet successive humor ad apicem cochleae, hinc ad orificium usque scalae vestibuli, atque ita omnis ejus per cochleam motus brevi impedietur, officiumque cochleae peribit (XLVII, XLVIII). Quae duo

cogunt esse fatendum, aut scalam tympani vacuum spatium satis obtinere, quo saepe advenientem, per vestibuli scalam, novum humorem recipiat, quod omnino impossibile, ac falsum est; aut si plena tota est, ut quidem est, humoris quo antea replebatur, per aliquod diverticulum, partem aliquam extra se dimissuram, ut novo advenienti humori locum concedat.

LV. Cum igitur totam labyrinthi caveam humore omnino repleri, supra (XXIX) sit a nobis demonstratum, reliquum omnino est, ut ad nervorum labyrinthi opportunam agitationem, viae a labyrintho sint, per quas contentus humor partim derivatus, spatium residuo faciat, in quod, nervorum tremoribus obsequens, transferatur. Cui quidem necessitati adeo NATURA prospexit, ut non unam, sed duas hercle vias, a labyrinthi cavea deduxerit, quae huic superfluo humori revehendo aptissimae sunt. Nam sicut, ad commovendos vestibuli nervos, necessaria ex hujus cavo humoris erat derivatio (LIV), ita viam a vestibulo fecit ad sinum lateralem proximum durae matris terminatam, per quam miro artificio superfluus humor exoneratur. Hanc nos, ab aqua ex vestibulo revehenda, *vestibuli aquaeductum* nominavimus (1). Pariterque summae prospiciens derivationis necessitati a tympani scala (LIV),

viam aliam ab ea fecit exordiri, quae in calvariae cavo patentissima apertione terminatur. Hanc a derivando extra cochleam humore, quo haec repletur, *cochleae aquaeductum* appellavimus (1). Quorum sane aquaeductuum utilitati necessitatique demonstrandae, oportebat dicta (II ad LIV) praemisisse. Reliquum modo igitur est, ut de ipsis singillatim edisseramus.

LVI. A vestibuli incipiam aquaeductu, cujus compositior fabrica, et longe spectabilior forma est. Hujus origo ab eo est posterioris vestibuli cavitatis (XXVI) foramine, quod primus, nisi fallor, inter cavitatem vestibuli orbicularem, et canalis communis orificium, descripsit et pinxit Cassebohmius (m). Nemo tamen aut diligentius, aut verius, ejus figuram et affectiones prosequutus est quam Ill. Morgagnus, qui, indito *cavitatis sulciformis* nomine, hoc foramen designavit. Sic enim de eo, hic Anatomicorum princeps, post recensitas reliquas vestibuli foveas, memoriae tradidit; (n) *libens hic omitterem tertiam quamdam vestibuli cavitatem, nisi ad foraminis descriptionem attineret, eo minus praetermittendi, quod*

(m) Lib. cit. Tract. V. §. 216. p. m. 19. Tab. 4. fig. 8. lit. h. fig. 12. lit. l.

(n) Epistola Anat. XII. §. 5. p. m. 329.

nunquam deesse animadverti; eaque esse solet magnitudine, ut cuilibet, vel non quaesitum, per se in oculos incurrat; quamobrem non videbatur promiscue inter foraminula, aut non perpetua, aut longe minora proponendum. A me olim in theatro simul cum caeteris, de quibus supra dixi, demonstratum est, trianguli forma occurrit prope eam oram hujus orificii canalis communis, quae parietem vestibuli interiorem attingit. Ejus trianguli vertex ad eumdem canalem pertinet, ut interdum per hujus intimam faciem promineat osseus fornix brevis tubuli in id foramen desinentis. Crura autem trianguli singula in singulas osseas prominulas lineas producta secundum interius extremum cavitatis semiovalis, et posteriorem hemisphaericae marginem, per interiorem vestibuli partem descendentes, oblongum semicanalem, seu mavis sulcum, intercipiunt, qui haud raro infra proprium majoris canalis orificium se inflectens in orificio cochleae posterius desinit. Hunc in quibus magis conspicuus fuerit (nec enim in omnibus aeque est) cavitatem poteris sulciformem appellare.

LVII. Hanc foraminis descriptionem adeo naturae, innumeris plane vidi observationibus consonam, ut praeter pauca omnino, nil ad

eam ultra addi posse videatur. Etenim saepissime in ejus figuram inquirens, non sine constanti naturae instituto, (ut mihi ad hunc diem visum est) verticem foraminis hujus ita vidi recurvum, ut, cum lateribus, quibus continuabatur, veram hyperbolicam figuram comprehenderet (o). Quae sane figura non ad ipsum foramen omnino pertinet, sed ad alveum illum, sive sulcum, quem hyperbolis latera, exstantia satis, intercipiunt, in ipsum hoc foramen desinentem. Nam sub vertice tandem hyperbolis foramen conspicuum est, lumine ovali, et ad rimulae, satis tamen perviae, formam accedente; cujus non eadem est, pro subjectorum et aetatis varietatibus, amplitudo. Saepe enim in fetu, minorisque aetatis hominibus, mihi patentius visum est. Et naturali vestibuli positu servato, is situs est, tum foraminis, cum sulci, in quem continuatur, ut ad anteriorem partem orificii canalis communis foramen et sulci origo pertineant, cujus reliquum per vestibuli pavimentum decurrit. Sulci hujus latera hanc saepe sequuntur directionem: posterius, quod exstantius est, et veluti semicanalem recondit proximum continuumque foramini, in acutum aggerem (XXVIII) proprii orificii posterioris canalis finem ponit: anterius, sive potius supe-

(o) Tab. 1. fig. 3. l.

rius, in spinam, inter semiovalem, et hemisphaericam cavitatem intercedentem, evanescit. Sulcus tamen his lateribus comprehensus, directionem posterioris lateris maxime sequutus, vestibuli scalae videtur continuari.

LVIII. Quis tamen sit hujus foraminis usus, se ignorare fatetur Illustris Morgagnus (*p*). Cum enim *lima arrepta*, *eum nonnunquam tubulum persequutus*, qui ei continuus est foramini *parum profecisset*, videretque, *non longo emenso tractu*, *prorsus finiri*, *eaque directione esse*, *ut ad canalem nervorum communem non attinere videretur*, *caeterum*, concludit, *quicumque illius sit usus*, *mihi necdum fit verisimile*, *ex patulo*, *eodemque*, *ut saepe*, *non parvo orificio progressum*, *tam cito desinere*, *et caecum esse*. Quo postremo sane monitu egregie Vir insignis vaticinari videtur. Neque enim caecum hoc foramen, neque brevi tubulo, eidemque caeco continuum est, sed ejus canalis principium constituit, quem nos vestibuli aquaeductum appellavimus. Placet ergo minus proprio *cavitatis sulciformis* nomine seposito, nomen *orificii aquaeductus vestibuli* huic foramini tribuere.

LIX. Canalis ab hoc procedit orificio, qui introrsum sursumque tendit per medium os pe-

---

(p) Epist. Anat. XII. §. 61. p. m. 378.

trosum, superscandens canalem communem (VII) (*q*). Lineae spatium hoc decursu percurrit, atque mutata inde directione, extrorsum deorsumque curvatur (*r*), inque illa terminatur *rima*, quam in posteriori interno latere, prope foveam sigmoideam, os petrosum habet (*s*), quaeque eidem foveae saepe parallela est. Lumen hujus canalis non ubique aequale est: ab orificio enim ad locum inflexionis continuo decrescit: hoc autem in loco maxime angustum est, et saepe tenuissimam setam, ejus generis, quod inferius (LXIII) describam, vix apice sinit ingredi: a summa vero angustia, quam heic loci habet, sensim ad finem usque ita latescit, ut si, deraso sufficienter circum osse, spectetur, cornu hinc illincque compressum repraesentet (*t*). Hujus ergo canalis lumen in orificio 1/4 lineae partem aequat, in inflexionis loco 1/10, in rima foveae sigmoideae proxima, in quam desinit, tres, et quatuor saepe lineas altitudinis obtinet. Variat autem hujus rimae tum forma, cum latitudo saepissime: aliis angusta nimis, aliis latior est, frequentior vero mensura latitudinis 1/4 lineae partem solet aequare. Ejusdem rimae paries unus anterior est, conti-

(q) Tab. 1. fig. 2. g.
(r) Ibid. g h.
(s) Tab. 1. fig. 1. m m. fig. 2. i.
(t) Tab. 1. fig. g h i.

nuus externae medietati lateris posterioris ossis petrosi, in quo rima aperta est; alter vero posterior elatiorque internae medietati ejusdem lateris est continuus, et frequentissime tumet. Varia totius canalis longitudo esse consuevit; saepissime namque vidi quatuor lineas vix excessisse, et aliquando vix attigisse binas. Postremum hoc in junioribus frequenter observavi, quibus canalis hujus paries liber, nondum completus, tubi formam longitudinemque minuerat. Hoc dum fit, neque rima sigmoideae foveae admodum proxima est, neque se multum aperit, exhibetque. Superficiem internam totius canalis, membranulis omnibus expolitam, laevissimam ego semper observavi; prope rimam vero, in quam desinit; aliquando rugosam. Sed varietates omnes quis recensebit?

LX. Durae matris, cum reliqua calvariae basi, interna latera ossis petrosi vestientis, lamina exterior, quae immediato contactu ossibus applicatur, per rimam, in qua canalis osseus aquaeductus vestibuli finem habet, intra aquaeductum reflectitur, eumque totum investit, ad orificium usque suum intra vestibulum patens. In hoc, per canalem, progressu, hujus aptissime superficiei adhaerescit, quae proinde laevissima, quoties observatur adhuc dura matre induta, comperitur. Ab orificio aquaeductus (LVIII) reflectitur ad totam labyrinthi super-

ficiem, cui pro periostio est (XVI). Dum vero a libero orificii margine est reflectenda, plicam brevem efficit, eidem margini continuam, tenuis *tentorii* forma, quam in diligenter, et absque ullo aëris accessu, arefactis labyrinthis, frequentissime observavi. Patet ex hoc, originem ejus periostii, quod labyrinthum investit (XVI), a durae matris lamina exteriori certius deducendam, quam ab illis hujus membranae productionibus, quas secum nervi a communi canale intra vestibulum inferre, voluit in primis Cassebohmius. (*u*)

LXI. Interior vero lamina durae matris libera ante rimam (LIX) excurrit, neque exteriori laminae, ut ceteroqui solet, aut in rimae regione, aut in eo loco, qui proxime rimae supponitur, est alligata : sed liberam cum exteriori lamina *cavitatem* intercipit, qua rima vestibuli aquaeductus est excepta. Cavitas haec, cujus, pro maxima naturae inconstantia, neque forma, etsi ad ovalem frequenter accedat, neque amplitudo potest definiri ; quoties, dissectis parietibus, perlustratur, superficiem laevissimam ostendit : ita ut nihil, aut superficiei canalis ossei aquaeductus supra (LIX) memoratae, aut ipsi faciei durae matris cerebrum spectanti, concedere videatur. Accidit tamen ali-

(u) Lib. cit. §. 220.

quando, ut, vel tenerrimis cellulosis filis cavitas
ista trajecta sit, vel incredibilem amplitudinem
nanciscatur. Talis mihi nuper, cam auditoribus
demonstranti, visa est: trianguli namque for-
mam referebat, cujus erat in rima (LIX) vertex,
basis vero in proximo margine foveae sigmoi-
deae, tantae longitudinis, ut octo lineas aequaret.

LXII. Quae omnia (LIX, LXI), quisquis
cum ipsa natura conferre cupierit, meo quidem
judicio, hac in observando regula utatur opor-
tet. Circumcidat primo calvariam, ejusque cae-
lum evellat. Ne vero propter tenacem durae
matris colligationem ad eas suturas, quae
caelum hoc percurrunt, insimul attollatur haec
membrana, divellaturque a basi calvariae: qua
divulsione, pro iis, quae diximus, observan-
dis, nihil nocentius haberi posse videtur: cir-
cumcisa jam calvaria non statim evellenda est,
sed per sectionis locum culter profunde, ad cere-
brum usque, adigendus est, eoque discindenda
toto in ambitu dura mater, et cum ipso disse-
cto calvariae caelo auferenda. Relictum inde ce-
rebrum extrahendum, separatisque tentoriis a
superiori angulo ossis petrosi, una auferendum
cerebellum. Ita enim cranii basis dura matre
induta integra remanet, in qua, per latus po-
sterius ossis petrosi, indicem versando, rimam
oportet invenire (LIX), quae osseam terminat
aquaeductus partem. Facile autem rima inveni-

tur, cujus paries posterior valde sub dura matre saepe elevatur, et cujus ab extremis frequenter tendineas dura mater fibras deducit, quae columnarum forma rimam sustinent. Hinc sub ea primum incidendum, directione eidem parallela, deinde a medio prioris incisurae deorsum dissecandum (*x*); ita vero ut utraque dissectio ad ossis superficiem usque non penetret, sed in ispo permaneat membranae meditullio. Nam lateribus incisurae elevatis (*y*), cavitas fit manifesta lymphatico humore madescens: cujus quidem vestigia absque ulla possent incisione cognosci, modo indicis apex sub rima (LIX) paullulum exerceretur. Hoc enim artificio dimoveri inter se laminas durae matris, ob cavitatem interceptam sentimus. Quod si eousque licuerit calvariae basim dura matre indutam servare, ut membrana haec incipiat exsiccari, pulchre profecto apparebit, arescentiam huic loco, cui cavitas supposita est, sero nimis accedere. Color etenim membranae albidus, quo, cum humida est, perfruitur, quique a reliquis locis jam arefactis decessit, diutissime in hoc membranae loco perdurat. Quod indicio est, humidum in hac, prae reliquis durae membranae partibus, maxime suppetere. Sic cum ossa petrosa, integro durae matris indumento dili-

(x) Tab. 2. tt. (y) Ibid. u u.

genter servato, a cranio divulsa, saepe exsiccanda curaverim, vidi laetus post exsiccationem, patentissime internam laminam durae matris ab externa ita sub rima (LIX) separatam, ut supposita cavitas, propter illius laminae pelluciditatem, conspiceretur. Ceterum nisi ista tententur, hujus membranei cavi in detecta cranii basi, ne levissimum quidem vestigium licebit intueri.

LXIII. Cavitate (LXI) detecta, per rimam in ea patentem, setam quoties voluimus, in osseum intrusimus aquaeductus canalem (LIX) ei continuum, quae jucundo saepe spectaculo confestim intra vestibulum penetravit. Nec minori quidem facilitate pertransiit, quoties a vestibulo per aquaeductus orificium seta impulsa est: visa enim in hanc saepe cavitatem pervenisse. Ad hoc experimentum rite instituendum duo omnino necessaria sunt. Primum, ut seta per rimam intrudatur, quae adhuc integre dura matre induta sit; quoties enim haec a basi cranii divulsa est, dum seta per rimam versus vestibulum intruditur, filamenta a lacerata dura matre intra canalem relicta, viam per quam seta penetrare debet, quodammodo obstruunt. Ubi vero per aquaeductus orificium seta penetrat, saepe ista vitari consueverunt: quamquam non raro accidat, sive ob angustiam canalis, sive ob eorumdem filorum resistentiam, ut ne

per hanc quidem viam liber setae transitus relinquatur. Alterum in setae delectu positum est, sine quo videtur impossibile rem apte exsequi posse. Suillae quidem propter figuram quam habent quasi cylindricam, sive tenues sunt, et vim prementem facili flexione eludunt, sive crassae, et per aquaeductus angustias, quas in medio sui decursus offendunt (LIX), nequeunt pertransire. Aptissimae longo usu mihi habentur, quae ex rostris quadrupedum, et maxime vulpium sunt evulsae. Conicae etenim istae sunt, et acutissimum habent extremum, cui penetrare facile est, basim crassam, quae prementis vim efficacissime sustinet, et longitudinem operanti percommodam.

LXIV. Constat ex dictis (LIX, ad LXII) aquaeductus vestibuli duas esse partes, unam ab orificio (LVIII) ad rimam (LIX), quae *ossea pars* dici potest, alteram a rima ortam, et intra duram matrem axcavatam (LXI), quam *cavitatem aquaeductus membraneam* licet appellare. Non est autem praestantior methodus, qua harum partium aquaeductus continuitas possit observari, injectione mercurio in primis instituta. Fistula Anelliana, qua ad lacrymales ductus reserandos tergendosque utimur, quia tubuli extrema tenuitate gaudet, huic operi aptissima est. Aptato namque apice tubuli aquaeductus orificio; maxime si paullulum recurvus

ille sit, ut commode per aliquem tractum aquae-
ductum penetret; injectoque inde mercurio, vi-
detur illico cavitas hujus aquaeductus membra-
nea eodem turgere. Quod si apta deficiente fi-
stula, harum aquaeductus partium communio-
nem placuerit investigare, sequenti ratione ten-
tamen est instituendum. Dissecetur interior durae
matris lamina, ad duarum linearum a rima
(LIX) distantiam; tum, qui paries dissectionis
est ex parte rimae, acicula elevetur, et in fa-
cto spatio aliquot mercurii globuli intrudantur.
Caute deinde jam elevatus membraneus paries
deprimatur, ita ut, margine praesertim disse-
cto, parietem oppositum retractet, absque im-
missi mercurii exclusione. Incluso sic mercurio
manus index caute apprimatur, qui versus ri-
mam ipsum impellat: ita namque perfugiet in-
tra vestibulum. Quod sane spectaculum mani-
festius apparet, quando haec omnia in osse pe-
troso dura matre induto, sed a cranio divulso,
instituuntur; potest tum enim, educto a fene-
stra ovali stapede, persiccatoque vestibuli hu-
more, mercurii introitus observari. Facilior ve-
ro separandi ossis hujus methodus haec mihi
visa est. Incisa dura matre per omnem ambitum
ossis petrosi, serra fiat una sectio in ea parte
squamosi ossis, quae illius respondet angulo
anteriori, altera in ea parte, quae imminet fo-
veae sigmoideae: utraque ea profunditate sit, quae

ad basis calvariae planum pertingat. Scalpello dein per has sectiones urgeatur os, et si a carneis vinculis solutum fuerit, maxime inferius, facile separabitur.

LXV. Injectionis autem beneficio novi quidam canales in conspectum veniunt, quorum ante injectionem ne vestigium quidem licebat intueri. Repleta enim cavitas (LXI) mercurio, ubi leviter a superiori parte deorsum premitur, jucundo spectaculo observatur, mercurium in ea contentum quosdam canaliculos (*a*) penetrare, qui ab omni fere cavitatis ambitu emergentes, inter durae matris laminas delati, miris saepe, et non infrequentibus anastomosibus communicant. Horum aliqui, post brevem trium, quatuorve linearum ab ortu distantiam, patentibus sanguiferis venulis durae matris excepti, in eas receptum a cavitate aquaeductus mercurium transferunt; aliqui, saepe conjuncti, veluti sinum (*b*) componunt, in quem durae matris venulae corrivant aliae; alii tandem ipsum membraneum parietem proximi sinus lateralis recto tramite adeunt. Placuit mihi saepe, et cum aliis Cl. Viris, quos huic observationi praesentes frequenter habui, tum clarissimo in primis Regiae Neapolitanae Academiae Botanices doctissimo Professori, quem honoris caussa no-

(a) Tab. 2. x x.

(b) Ibid. z z.

mino, Dominico Cyrillo, jucundum hoc sane spectaculum, quod scilicet impulso a cavitate aquaeductus mercurio in vascula inde exorta, ipsisque vasculis pressis, cum mercurius oculis ab nostris disperiret, dissecto laterali sinu, in eo omnem ejus quantitatem collectam observavimus. Imo saepe sinum praescindendo, indeque premendo vascula, ab eorum extremis osculis in sinu patentibus, mercurium depluere conspeximus. Dum vero isthaec tentantur levis caveae, vasculisque pressio applicanda est; nam si valida ea est, mercurius nimia vi percitus, aut cavitatis, aut canaliculorum latera urget, inque cellulositate vagatur inter laminas durae matris interposita. Haec autem vasorum repletio, mercurio ab aquaeductus cavitate presso procurata, felicius instituitur, quando cavitas illa aquaeductus membranea non nimis ampla est. Ita namque, et pauco indigemus mercurio, et huic presso nullum, nisi ad proxima vasorum oscula, diffugium patet. Sed quando nimia est cavitatis amplitudo, neque repleri mercurio potest, ne pondere hic suo, ad levem pressionem, cavitatis ambitum longe lateque repellat, nec pauca mercurii usurpata quantitas sic indicis apice contineri potest, ut pressio, in oscula potius vasculorum a lateribus cavitatis orientium, quam in superfluam cavitatem, mercurium ducat. Praeterea ubi parva cavitas est, una

pressio omnibus ejus lateribus mercurium applicat, omniaque vascula inde orta replet; ubi vero magna est, vix in uno cavitatis angulo mercurii moles contineri potest, nec spes est eo inde pulso omnia exorientia vascula repletum iri.

LXVI. Demonstrant haec omnia (LXV), vascula procedentia ab aquaeductus vestibuli cavitate venosa esse, exque ejus generis venis, quarum a caveis origo est, vulgo *inhalantibus* nominatis. Dubitari namque non potest, quin humor in membraneam aquaeductus cavitatem depositus, per has venulas abreptus, lateralem proximum petat sinum durae matris. Sunt etiam ex lymphaticarum genere venae istae, quia lympham ferunt, sed valvulis, quantum potui ad hunc diem perspicere destitutae, quia in his mercurius itum pro lubitu, reditumque facilem obtinet. Habentur ergo in his duo, primum, si non alias, certe has tamen lymphaticas in dura matre esse venulas: alterum, lymphaticarum venarum esse finem etiam in venis sanguiferis, quod alias egregie in ventriculo, intestinis, etc. demonstravit Berolinensis Anatomicus, non absque magna laude memorandus, J. Fridericus Mekelius. (*c*)

(c) In dissertatione Epistol. ad Ill. Hallerum de vasis lymphaticis etc. Berolin. 1757.

LXVII. Fabricam aquaeductus vestibuli in adultis hactenus exposuimus, qualis in fetu sit, modo enarrabimus. In hoc vero contemplanti mihi partis structuram saepe mirari subiit, quomodo res per se in oculum incurrens, ad hunc diem potuerit praeteriri. Habet fetus enim orificium aquaeductus ei simillimum, (nisi quod etiam patentius quandoque sit), quod habent adulti. Tota ejus ossea pars non ossis petrosi substantia undique obruitur, sed distincti, et ab osse reliquo separati tubi forma procedit (*d*). Cujus tanta mihi visa est aliquando distinctio, ut perspecta meatus intra ipsum decurrentis amplitudine, vix clarius aliquid conspicari potuisse judicarem. Talis attamen in fetibus minoris aetatis videri non potest, quibus brevissima est ossea aquaeductus vestibuli pars, nec progressu adhuc suo valde spectabilis. Vixque in his rudimentum aliquod tubi exoriri conspicitur parvo foramine trajecti. Ubi maturi ad partum fetus sunt, distingui valde tubus osseus potest, qui ad duarum prope linearum longitudinem quandoque pertingit. Finis autem tubi, qui reliquo latior est, ut ut liber, sinu tamen, aut fovea excipitur (*e*), in proxime supposita petrosi ossis superficie excavata, quae aetatis incremento sensim sensimque obliteratur. Hac fovea cavitas

(d) Tab. 1. fig. 4. g. (e) Ibid. h.

membranea aquaeductus continetur, quam si cum illa adulti comparaveris, ampliorem distinctioremque dixeris obtinuisse fetum, sui corporis respectu. In adulto eminentia, in quam margo aquaeductus liber assurgit, foveae defectum supplet; ab ea enim pontis instar supra reliquum os dura mater conjicitur, cavitatemque format.

LXVIII. Verum ne videar proprii profectus originem dissimulasse, qua ratione hunc aquaeductum invenerim, breviter enarrabo. Quinque, et quod excedit, elapsi sunt anni, ex quo ego laboribus anatomicis jam dedicatus, inter alias humani corporis partes, auditus organi fabricam caepi investigare. Ducem mihi naturam, non auctores praefigendos esse probe edoctus, post observationes peractas, placebat celeberrimi Valsalvae scripta, doctissimis viri summi Joannis Baptistae Morgagni epistolis illustrata consulere. Cumque multa legerem, multaque cum illis compararem, quae jam egomet observaveram, in ejus foraminis mentionem incidi, quod orificium huic aquaeductui dat, quodque, mihi antea etsi pluries observatum adhuc tamen ignorabam cuinam destinatum foret usui. Morgagni perplexitas (LVIII) ad nova me tentamina incitavit. Cumque petrosa ossa praesto essent innumera, qualia mihi comparaveram pro retexenda temporis ossis historia, quam integro operi

de humano auditus organo praefigere constitui, forte fortuna in osse petroso puellae septennis incidi, quod cum diutissima maceratio ab omnibus membranis detersisset, novorum tentaminum exordio opportunissimum fore deliberavi. Res voto cessit. Nam semel, et iterum in foramen dictum setam indidi, et quamquam pertinaciter impellenti non parva renitentia se offerret, insperato tamen cessit, obsecutaque seta est, et maxima sui parte intra foramen recepta. Hinc lustrare os undequaque, et investigare, quo se loco pars setae intropulsa recepisset; inveni autem evasisse e rima (LIX). Tum ea curiositate percitus, quae maxime solet consequi novarum rerum inopinatam oblationem, plura, diversaeque magnitudinis, et aetatis, ossa sollicite congessi, tentavi, et modo in hoc, modo in illud, setam pertinaciter impuli: sed dare viam aliqua ossa, alia reniti. Sicca seposui, et ad recentia me converti: saepe vero in his fuit facilis setae transitus. Cum mecum autem ipse novi canalis rationem inquirerem, maxima emergit haesitandi caussa, quod ea rima, quae canalem terminabat, dura matre integre clausa videbatur. Tum meditatus saepe rem, eam in dubitationem perducor, num intra duram cavea extaret aliqua, quae rimam exciperet. Jussi deferri caput recens, retegique calvariae basim, ut dixi (LXII), et cultri acie, sub rima, du-

ram incidi, in longum primum, mox transverse. Ita cavitas (LXI) aqua perquam madida manifestatur, quam cum pluries in forma, et situ, adhibitaque injectione examinarem, ea inveni, quae ad hunc locum protuli.

LXIX. Volui ab hominis corpore (quae frequens mihi observandi ratio est) ad brutorum corpora transire, et num datus illi aquaeductus his esset quoque concessus, sedulo investigare. Quadrupedum ergo nullum ad hunc diem observavi, qui hoc aquaeductu destitueretur. In equo, bove, simia, cane, fele domestica, agno, lepore, cuniculo adesse comperi. Horum autem nemini ita patens, tum in orificio, tum reliquo in decursu datus, sicut homini: quod si minus in aliis, in equo certe et bove admiratione summa dignum est. Non tamen ita in volatilibus res obvenit. Canales namque in iis sunt, aquaeductus vero nullum vestigium observatur. Neque mirum videri debet, si iis animalibus, quibus cochleam NATURA negavit, quorumque canales alia ratione disposuit, et aquaeductum hunc forte negaverit. Quoniam vero constitui, observationes nostras ad volatilium auditum pertinentes, alio tempore proferre, licere mihi non arbitror; ea hic revelare, quae tum canalium in his officium, cum rationem cochleae defectus manifestent. Ex hoc illud vero inferri potest, iis omnibus ani-

mantibus, quorum auditus organon humanum videtur imitari, aquaeductum vestibuli esse datum.

LXX. Hactenus de vestibuli aquaeductu recensita eo spectant, ut, quomodo plenum in labyrinthum (XXIX) stapes intret, ejusque ingressu humor, quo ille impletur, circumagi possit, clare intelligamus. Nam quando stapes labyrinthi premit humorem, et hic in omnibus canalium semicircularium orificiis constantem invenit resistentiam, ab eorumdem plenitudine ortam, hanc viam, quae per vestibuli est aquaeductum, liberam, nulloque obice interseptam, percurret, inque membraneam ejus cavitatem derivabitur. Ne vero magna humoris vis hanc curreret viam, quod sine insigni auditus detrimento fieri non posset, incurvum minimique luminis, proxime vestibulum, hunc canalem NATURA fecit. Ita namque moderantur vestibuli humoris fluxum, tum angulus, quem superare motu suo debet humor, tum adhaesio, quam in capillaribus hujusmodi tubis maximam habet ad superficiem vasis humor contentus; adeo ut nisi insigni vi accedente, qualis vis stapedis est, humorem, aquaeductus hic, elabi non sinat, nec plus elabi quam stapedis motus exigat. Qui decidit vero humor in membraneam aquaeductus cavitatem, is venis exceptus in sinum lateralem exoneratur.

LXXI. Sed eodem stapedis impulsu humoris vestibuli pars per vestibuli scalam fertur (XLVII, LIV), zonamque cochleae agitat. Cum vero plena tota haec scala sit, neque haec modo, sed et simul scala tympani, quae duo tubum referunt communicantem; ut per illam moveatur humor, oportet, ut eadem ratione, qua ab orificio scalae vestibuli intra cochleam provehitur, in orificio scalae tympani cedat humor in ea contentus, noviterque advenienti locum faciat. Hoc autem orificium patulum non est, nec esse potuit, cum locus non sit, in quo absque auditus detrimento potuisset aperiri. Nam si intra vestibulum quoque pateret, pressus a stapede (XXXIX) vestibuli humor per tympani, vestibulique scalae orificia urgeret simul: per neutrum vero viam sibi facere posset: quemadmodum si ambobus orificiis tubi communicantis aqua pleni adhibetur aequalis pressio, aqua nullibi emergit. Neque poterat intra tympani cavitatem aperiri, a qua aëri facilis esset aditus. Clausit igitur NATURA scalae tympani orificium, et exitum contenti humoris per canalem, sive aquaeductum procuravit ab ea scala ad calvariae cavum descendentem.

LXXII. Quaeri autem opportune potest, cur in hoc scalae tympani fine caeco, foramen membrana tectum NATURA posuerit, neque continuo osse hunc finem compleverit. Cujus qui-

dem rei duplex mihi videtur ratio esse. Prima, ut eo tempore, quo tympani membranam sonora unda impellit, aër tympani (XXXIII) percussus, tremorem acceptum membranae communicaret fenestrae rotundae, quae oscillatione sua proximum humorem scalae tympani agitaret, et per orificium cochleae aquaeductus eodem tempore expelleret, quo vestibuli humor a stapede movetur. Ita enim, quando hujus humoris pars per vestibuli scalam propellitur, locum invenit jam in tympani scala paratum, in quem facile se exoneret. Altera, ut qui fenestram rotundam premit humor, tempore quo nova quantitas ex vestibulo advehitur, non in superpositam cochleae zonam, etsi breviorem hic robustioremque, totus ageret, sed in cedentem hanc rotundae fenestrae membranam impulsus partem perderet. Confirmat conjecturam observatio. Vidi enim, cui fenestra rotunda integre erat osse clausa, ossicula tympani, et maxime stapedem fuisse duplo majora consueto: quasi indicante NATURA, ampliori stapedis pressione, majorem se motum vestibuli humori cochleam petituro procurasse, ut qui antea scalae tympani humor a tremore membranae fenestrae rotundae, et a vestibuli humore in suum erat aquaeductum impellendus, deficiente membrana, solo humoris vestibuli motu impelleretur.

LXXIII. Cochleae igitur aquaeductus,

de quo restat ut dicam, canalis est, qui a foramine patenti prope fenestram rotundam in tympani scala (*f*) ortum suum obtinet. Hoc foramen illud est, quod primus omnium descripsit, et ornate pinxit Du Verneyus (*g*): *in inferiori cochleae meatu patens prope fenestram rotundam*: quodque *frustra semper* a Valsalva (*h*) *quaesitum*, confirmavit, descripsit, ornatiusque pinxit Cassebohmius; *in tympani* namque *scala, non procul a fenestra rotunda, foramen*, inquit, *conspici* (*i*) Cl. vero Morgagnus, cujus ego fidem, atque industriam maximi quidem semper, meritoque facere consuevi, non minus ingenue fassus est *se in ea depressione, quae occurrere solita est prope fenestram rotundam* in tympani scala, *aut prope ipsam* depressionem *peculiare foramen monstrare posse, in pluribus saltem, quas servabat auribus, non vitulorum modo, atque agnorum, quamquam in his manifestius esset, aut novimestris humani fetus, verum etiam adultorum hominum* (*k*). Nescio autem quo fato iis officiis hoc foramen tot Cl. Viri

---

(f) Tab. 1.fig. 3.p. fig. 5. f.

(g) Lib. cit. part. 1. pag. 10. Tab. 10. fig. 8.b.

(h) De Aure Humana cap. 3. §. 15. p. m. 32.

(i) Lib cit.tract. 5. §. 199. tab. 5. fig. 8. a.

(k) Epist. anat. XII. §. 60. p. m. 377.

unanimiter destinarunt, quibus ne per somnium quidem id NATURA praefecit. Nam Du Verneyus (*l*) in hoc foramen *canalem desinere asseruit, qui ab ostio profectus in parte inferiori ossis petrosi, infra illud, per quod nervus auditorius transit, existente, arteriae et venae pervius esset, quae rami carotidis essent, et jugularis internae, quique longitudinem lineae unius, et dimidiae obtineret.* Cassebohmius vero (*m*), etsi in eo videatur a Du Verneyo dissentire, quod hic *infra foramen auditorium internum* hujus foraminis canalem aperiri scribat, ipse vero *ad partis petrosae superficiem externam, et inferiorem, in vicinia cavitatis illius* putet *pertingere, in qua venae jugularis internae principium collocatur*; eo tamen recidit, ut si non duo, ut Du Verneyus, vascula, arteriam nempe, et venam, *unum* tamen (arteria ne sit, an vena dissimulans) *per foramen indicatum transire et in tympani scalam dispergi, videre sibi contigisse* (*n*) fidentissime asserat. Imo eo, sive erroris, sive imaginationis vi provectus est, ut elegantissima, si qua unquam alia, icone, vasculum eo ab foramine pinxerit (*o*) emergens, quod incautis, maxima facilitate, veri specie

(l) Loc. cit.

(m) Lib. cit. §. 199.

(n) Ib. §. 247.

(o) Lib. cit. Tab. 5. fig. 8. a.

imponeret. Nec se potuit a facillimo errore cavere Cl. Morgagnus, qui *per hoc foramen in recentibus sane auribus non semel*, *aut sanguiferum vas quodpiam traductum*, *aut traducti indicia conspexisse* (*p*) affirmavit. Talis attamen constantissimus hujus est foraminis habitus, ut pervium semper sit, nullumque vasorum genus per se patiatur progredi.

LXXIV. Si nullo igitur sanguifero vasi viam hoc foramen exhibet, cuinam officio destinatum est? Nempe ut humori scalam tympani replenti exitum concedat, et aquaeductui cochleae, ut diximus, faciat originem. Scala igitur tympani etsi longitudine cedat scalae vestibuli (XXI), ampliori tamen, maxime propter fenestram rotundam, gaudet lumine, ut saepe dupla, non infrequenter tripla ratione illam superet. Debuit namque NATURA scalam vestibuli, quae humorem ducit, cujus motu zona cochleae percellitur, angustiorem facere, ut inter humorem, et zonam frictio cresceret, augereturque sensatio (XLVIII); scalam vero tympani, quae diversorium sistit huic humori ampliorem efformare. Tympani vero scala sicubi amplior, ad fenestram certe rotundam amplissima est, ubi posteriorem habet parietem in pelvim infundibulo similem excavatum cujus in fundo fora-

(p) Loc. cit.

men (*q*) apertum est. Fenestra autem rotunda in ea parte, quae foramini proxima est, constanter *ligulam osseam* (*r*) educit, quae veluti sepimentum foraminis regioni format. Cujus hic est fortasse usus, ut appellens ad rotundam fenestram humor, non membranam fenestrae, sed os offenderet; hoc etenim nuliibi cedens, resistit humori, omnemque ejus vim in proximum aquaeductus orificium convertit. Huic foramini continuatur canalis (*s*), qui intra petrosi ossis substantiam, sub canale nervorum communi (XXII) angustissimus decurrit, et post unius fere lineae decursum, sensim sensimque in majorem canalem dilatatur, qui per tres quandoque lineas descendens, in calvariae cavum se aperit, sub termino exteriori orificii canalis nervorum communis (*t*). Integra igitur canalis longitudo, etsi pro subjectorum diversitate varia est, cum viderim ad sex, et ultra, lineas se extendisse, saepe tamen quatuor fere, aut quinque lineas adaequat. Decursus vero, respectu horizontis, ab ortu deorsum retrorsumque vergit.

LXXV. Hic canalis est cochleae aquaeductus, cujus principium est in cavo scalae tym-

(q) Tab. 1. fig. 3. p. fig. 5. f.
(r) Ibid. fig. 6. f.
(s) Ibid. fig. 5. bb.
(t) Tab. 1. fig. 1. pp. fig. 2. m.

pani, finis in calvariae cavitate: apertum semper utrumque nulloque membranarum genere, vel minima ex parte, clausum. Ejus originem in cochlea *orificium superius* appellamus, terminum sub canale nervorum communi *orificium* dicimus ejusdem *inferius*. Illud arctum adeo, ut saepe tenuissime setae aditum deneget, hoc ita patens, ut unius saepe, duarum non raro linearum lumen viderim obtinuisse. Hoc ergo lumen a superiori ad inferius orificium continuo crescit, et ejus caussa aquaeductus tubae sonorae formam quodammodo indipiscitur. Orificium autem inferius in quamdam triangularis areae speciem desinit (*u*); cujus unum latus in eo est margine orificii, qui sub canali observatur nervorum communi (*x*), duo reliqua antrorsum ad se invicem accedunt. Postrema tamen haec latera in angulum non conveniunt, sed hiatum relinquunt inter se, quo *semicanalis* (*y*) continetur, qui antrorsum descendens, in posteriorem desinit partem illius loci, in quo fovea pro diverticulo venae jugularis (*z*), cum foramine carotidem ducente (*a*), in latere petrosi ossis infimo, se contingunt. Hinc anteriora haec aquae-

(u) Tab. 1. fig. 2. m.

(x) Ibid. fig. 1. p p. fig. 2. k.

(y) Ibid. fig. 1. q. fig. 2. n.

(z) Ibid. fig. 1. y.

(a) Ibid. k.

ductus latera, si ex parte cavitatis calvariae, durae matris tegumento exutae conspiciuntur, hoc semicanali distincta observantur. Qua in observatione haec etiam memoria digna deprehendi, quod latius semper videatur horum laterum posterius, ad occiput conversum, et quod versus latus idem cavea aquaeductus maxime sit proclivis. Hujus semicanalis prima origo non ab hoc ipso tamen intervallo est, sed a summo derivat aquaeductu, qui tota anteriori parte declivis hunc sequitur semicanalem. Saepe hic tamen (et hujusmodi exemplorum longa apud nos series invenitur), succrescente osse, in integrum canalem tota ea parte conflatur, quae per inferius latus petrosi ossis excurrit.

LXXVI. Ille autem margo orificii inferioris cochleae aquaeductus, qui ad cavum calvariae pertinet (*b*), maxima NATURAE constantia, arcus formam repraesentat, cujus tanta saepe elegantia est, ut spectatoris animum attentionemque facile ad se convertat. Arcus hic veluti *januam* aquaeductui sistit, per quam, descendens ab aquaeductu humor, intra cranii cavitatem effunditur. Hujus vero variare solet amplitudo. Saepe autem peramplam ita vidi, ut oculo applicato, statim progressum canalis, viam cochleae affectantis, apertissime deprehenderim; maxime si dura matre adhuc omnia integre obducebantur.

(b) Ibid. fig. 1. p p. fig. 2. k. Tab. 2. k.

LXXVII. Dura namque mater per hanc januam intra cochleae aquaeductum penetrat, eumque totum investit. In hoc ingressu ita ipso arcuato januae margini est accomodata, ut non hic eam normam teneat, quam, maxime in ingressu per opticum foramen intra orbitam, tenet, in quo non prorsus circa supremum acutum marginem foraminis ossei accomodatur, sed ad aliquam ab osseo margine distantiam reflectitur, plicamque constanter format, quae nervi optici introitui parvi *tentorii* forma superponitur. Ab arcuato autem januae margine ad cochleam ascendens, hujus continuatur periostio. Hinc etsi per vestibuli aquaeductum sola exterior hujus membranae lamina vestibulo, continuisque canalibus periostium elargiatur (LX), per hunc cochleae tamen aquaeductum integra membrana ad cochleam ascendit, ejusque facit periostium. Ita ut non immerito dici posse videatur, firmitatem, qua zona cochleae gaudet prae vestibuli periostio, huic in primis membranae deberi; et membranae fenestrae rotundae laminam internam ab hac membrana oriri, externam a tympani cavitatis tegumento (XIX). Posita vero continuitate periostii scalae tympani cum illo, quo vestibuli scala, vestibulum ipsum, et canales investiuntur, asseri tuto posse videtur, utramque laminam durae matris labyrintho periostium elargiri.

LXXVIII. Producitur tamen intra hunc aquaeductum dura mater ita, ut, dum aquaeductum induit, semicanalem ei continuum (LXXV) aliqua parte sequatur. Et si integra persistente interna calvariae basi, duraque adhuc matre induta, intra hunc prospexerimus aquaeductum, tubum conicum vacuumque hunc referre observabimus, cujus angustissimus finis viam cochleae tenet. In hoc prospectu per inferius aquaeductus orificium vulpinam setam saepissime immisimus, quam gratissimo spectaculo intra tympani scalam invenimus penetrasse. Imo fistulae Anellianae tubulum in angustiorem usque intrusimus aquaeductus partem, et mercurium injecimus, qui ita intra cochleam penetravit, ut tympani vestibulique scalam impleverit, inque vestibulum, canalesque penetraverit semicirculares. Nec unquam melius proprio in situ zonam exsiccatam observavi, quam ubi, injecto antea per hunc aquaeductum mercurio, cochleam replente, zona fuerat exsiccata. Contra vero, si per superius aquaeductus orificium seta immittitur, penetrare aliquando, (neque enim in omnibus, aut aeque patet eo in loco aquaeductus, aut aeque setam admittit), nunquam vero, propter conicam setae figuram, omnem aquaeductus longitudinem percurrere observatur.

LXXIX. Est cur in hoc tamen loco mi-

nime praeteream experimenta duo, quae si minus ad hanc, de qua modo scribimus, rem dilucidandam pertinere videbuntur, non parum tamen ad ea, quae superius proposuimus, confirmanda, lucis poterunt afferre. Quod nempe injecto per aquaeductum cochleae mercurio, ubi hic labyrinthum penetravit, et attolli stapes (XXXVI), et perflui humore membranea cavitas vestibuli aquaeductus observatur. Per hunc vero vestibuli aquaeductum si mercurius injectus est, dumque injicitur, oculi in cavum aquaeductus cochleae prospiciunt, non parvam humoris vim per hunc descendere illico apparet. Quae duo et stapedis basim exacte deligari cum ovali fenestra (XXXVI), et totum labyrinthi cavum humore repleri, evidentissime demonstrant.

LXXX. Educto igitur e calvaria cerebro, inspectaque illius basi dura adhuc matre induta, omnibusque referta nervorum principiis a cerebro evulsis, exque suis foraminibus, pér quae extra cranium exeunt, supra duram matrem, propendentibus; sub janua cochleae aquaeductus (*c*) nervosus ramulus observatur penetrare (*d*), qui certe in caussa fuit, cur minus ab Anatomicis foramen hoc attenderetur, habereturque pro uno ex iis foraminibus, quae ner-

(c) Tab. 2. k. (d) Tab. 2. i.

vorum exitui destinarentur. Est hic nervus anterior octavi paris nervorum cerebri, sive vagi, pars, quae, constantia NATURAE summa, reliquis ab filis nervi hujus separata, sub janua transit cochleae aquaeductus. Transit vero per januae pavimentum, et ascendens contra anteriorem aquaeductus partem, ubi ad semicanalis (LXXV) originem pervenit, dura matre excipitur, et semicanalis ductum sequutus extra cranium descendit, maximamque partem sui in lingua insumit. Locus vero, per quem intrat semicanalem, saepe rimae similis est, cujus origo, sulco persimilis, a summa anteriori aquaeductus parte inchoatur. Frequens est quoque varietas in distantia intercedente inter insertionem hujus partis anterioris paris octavi, et fascis reliqui (*e*). Cum semper etenim janua aquaeductus anterior sit eo foramine, per quod fascis integer octavi nervorum paris penetrat, et ab eodem manifesto distet intervallo, saepe tamen simul superior est, nec raro margo posterior januae cum superiori margine continuatur ejusdem foraminis, per quod intrat major fascis paris octavi. Multa sunt, quae de nervi hujus decursu nos deteximus, quaeque ad auditus mechanismum rectius intelligendum mire conferunt. De hoc vero eo putamus tempore nos

(e) Tab. 2. I.

opportunius edisserturos, in quo de integra auditus organi fabrica, et de sternutationis theoria aliquid proferemus.

LXXXI. Ingenue tamen fateor, me primum hujus cochleae aquaeductus vestigium, non quidem in homine, sed in equo observasse; cujus organum auditus cum attente perlustrarem, parietem posteriorem scalae tympani, prope fenestram rotundam, in peramplum infundibulum excavatum deprehendi. In hujus vero infundibuli fundo, aut propter aliquam terrae partem, quae facile in osse, quod a littore maris curaveram deferri, potuit penetrare, aut quia minus attente observarem, apertionem esse nullam credidi. Ad alia distractus, diu mihi memoriter haesit illa in equo observata fovea, quae effecit, ut cum primum me collegissem, in humanis cochleis inquisierim. Has ergo, etsi minus amplo, satis conspicuo tamen infundibulo donatas inveni. Cumque in cane, simia, lepore, aliisque quadrupedibus, in quibus de vestibuli aquaeductu inquisivi, idem perquirerem, ad eumdem ego locum infundibulum in his quoque observavi. Tunc Valsalvae lustrare librum, et Morgagni: atque apud illum negari, apud hunc describi foramen animadverti, sed vasis ducendis destinatum. Quamquam vero paullo post viderem, elegantissimum vas, infundibulum hoc trajiciens, pinxisse Cassebolı-

mium (*f*); nihilo tamen minus neque hunc, neque Morgagnum, arteria ne, an vena esset, quidquam proferre, non sine maxima admiratione, observabam. Factum his, ut, cum me voluntas occuparet detegendi naturam vasis hujus, setam, limamque arriperem, et canalem persequerer infundibulo continuum. Setae igitur apicem infundibuli fundo primum indidi, dein per unum infundibuli latus limam agitando, tantum ossis consumsi, ut intrusam detegerim setae partem. Hinc ulterius setam impellendo, persequendoque canalem, eum fieri continuo ampliorem animadverti, inque illum tandem locum desinere, qui sub canali collocatur nervorum communi. Tam miratus, in sicco ceterum osse, canalis formam et finem, injustam vidi Cassebohmii censuram, quam pro fine hujus canalis texuit Du Verneyo (LXXIII). Coepi ex hoc tamen cogitare mecum, ecquid esset caussae, quod neque ad carotidis canalem, neque ad jugularis diverticulum hic tenderet ductus, unde arteriam facile posset venamve suscipere, sed terminaretur in loco, parum equidem favente horum vasorum ingressui. His accedebat, me probe meminisse, sub terminum canalis hujus, octavi paris nervorum cerebri anteriorem ramum pertransire. In his dum haere-

---

(f) Lib. cit. Tab. 5. fig. 8. b.

bam, alias mihi, atque alias difficultates accedere animadverti, quae meam mire perplexitatem augebant. Recens ergo caput afferri jussi, in quo rem inquirendo, vidi apertum a me antea sicco in osse canalem, vacuum perviumque in hoc pariter esse. Cumque partim dissecando, partim seta et injectione multis in cadaveribus ea tentarem, quae ad hunc locum protuli, liberum ubique semper, perviumque canalem, absque ulla naturae inconstantia, deprehendi.

LXXXII. Si pervius ergo liberoque lumine gaudet canalis hic, qui cochleae facit aquaeductum, quid putabimus fuisse caussae, cur summi viri, omnique fide dignissimi, vasorum hunc esse transitui destinatum contenderint: et non contenderint modo, sed vidisse se aut transeuntia per ipsum vasa aut vestigia traductorum affirmaverint? Fuit equidem hoc unum, quo vehementer impulsus sum, plures ut cochleas, suffocatorum maxime hominum, aut aliquo sanguinis in caput rapto demortuorum, data opportunitate perlustrarem. Re penitius autem ita perspecta, spe frustrari non sum visus; quandoquidem detexi facillimum fuisse tot clarissimis viris in ea re decipi, in qua, nisi summa adhibeatur diligentia, peritissimus quisque facile deciperetur. Vere enim sanguiferum est vas intra cochleam, quod suos per zonam, et scalas, ramulos dispergit; cujus origo, sive trun-

cus, ita proxime orificium superius cochleae aquaeductus introrsum emergit, ut vix decima lineae pars inter orificium illud, et vasis originem intercedat (*g*). Vas autem illud vena est, in quam omnis fere corrivat cochleae sanguis, cujus truncus ex orificii aquaeductus vicinia, per ossis petrosi meditullium descendens (*h*), versus jugularem se protendit. Hic attamen truncus dum per cochleam decurrit tympani scalae fundum tenet, ubi ramuli omnes confluunt, scalam vestibuli, laminam spiralem, zonamque cochleae percurrentes. Insigniores vero rami, ut et princeps truncus, non in cochleae periostio sedem habent, sed subter osseam internam cochleae superficiem reconditi decurrunt. Et quando sanguine hoc vas turgidum offendi contigit, quod rarum sane non est, nunquam aperiri, aut contentus ab eo potest sanguis educi, nisi primum os, venae truncum ramosque tegens, deradatur. In istam ego venam, ramulum, vidi a vestibulo subter ortum laminae spiralis (*i*), venientem, desinere. Hunc ramulum puto pro arteriae ramulo descripsisse Du Verneyum (*k*), eumque esse, quem cum non vidisset Cassebohmius acri Du Verneyum censura prosequutus

---

(g) Tab. 1. fig. 5. f ad d superius.

(h) Ibidem d d.

(i) Tab. 1. fig. 5. h.

(k) Loc. cit. p. m. 10. n. 3.

est (*l*). Venae cochleae truncus, ut se in jugularem demittat per canalem petrosi ossis, cochleae aquaeductui vicinissimum, ac fere parallelum (*m*) decurrit, qui sensim latior in parvum foramen desinit, prope originem apertum (*n*) semicanalis, qui huic continuatur aquaeductui (LXXV). Hoc ex loco vidi venam frequenter in sinum petrosum inferiorem, proxime ejus insertionem in diverticulum jugularis, aliquando in ipsum diverticulum exoneratum iri. Mirum ergo non est, si vas sanguiferum, cujus origo adeo proxima visitur superiori cochleae aquaeductus orificio, ab hoc emergere, facile Cl. viri judicaverint.

LXXXIII. Quando igitur de venosis cochleae vasis dicere voluimus, non abs re fore putamus de alia vestibuli vena quaedam adnectere, quae tantam habet cum hac cochleae vena analogiam, ut ejus amet decursum imitari. Nam collectis omnibus in unum ramulis, quos per vestibulum, canalesque semicirculares dirempserat, proxime orificium vestibuli aquaeductus, suum exorditur profectum, perque meatum petrosi ossis, ipsi aquaeductui adsidentem, decurrit, atque in foramen desinit in inferiori

---

(l) Lib. cit. §. 247.
(m) Tab. 1. fig. 5. d d.
(n) Tab. 1. fig. 1. r. fig. 2. o. fig. 5. e.

rimae parte, qua hic terminatur aquaeductus, patens. Eo autem ab foramine, per laminam exteriorem durae matris, parietem anteriorem cavitatis membraneae aquaeductus vestibuli, facientis, insinuata, descendit, inque proximum lateralem sinum aperitur. Saepe cum eam caveam vestibuli aquaeductus aperirem, laminam tantum internam durae matris incidendo, in relicta lamina, exteriorem caveae parietem ossi proximum, contegente, venae hujus descensum animadverti. Arteriae vero, quae vestibulum intrant (XXXI) nervorum ductum sequuntur, perque canalium superficiem repunt ab osse distinctae; unus attamen, qui cochleam eodem ex trunco, ramus adit, quique maxime foramen tenet axim modioli percurrens, suo in transitu ramulos dat, qui per intervallum lamellarum laminae spiralis intrant cochleae zonam. Neque ejus superiores ultimi rami, qui per infundibulum disperguntur (*o*), nudi liberique decurrunt, sed inter ossis infundibulum facientis lamellas progrediuntur.

LXXXIV. Pauca sunt in fetu, quae aut de cochleae aquaeductu, aut de labyrinthi vasis merentur recenseri. In hoc ergo, janua arcuata inferioris orificii cochleae aquaeductus, rudis,

---

(o) Tab. I. fig. 7. o.

et incompleta apparet (*p*), neque semicanalis osseus ei continuus valde conspicuus est. Brevissimus est pariter aquaeductus, nec minus angustus. Foramen autem venae vestibuli (LXXXIII), quod rimae adjunctum est, longe patentius in fetu observatur (*q*). Bruta vero, et maxime quadrupeda, quibus aquaeductus vestibuli denegatus non est, hoc cochleae quoque gaudent aquaeductu: cujus superius orificium adeo in his patens est, ut mirari non desinam, in equo praesertim, et bove, peramplum infundibulum in quod excavatur. Videtur in his tamen NATURA, quod orificio detraxerat vestibuli aquaeductus, huic cochleae aquaeductui reddidisse, ut quemadmodum in his, angustis existentibus canalibus semicircularibus, angustum vestibuli aquaeductus est orificium, sic peramplis factis cochleae scalis, ejus aquaeductus origo amplissima suppeteret. An ideo angustum homini, patentius quadrupedibus hoc aquaeductus cochleae orificium datum est, quia tremor elasticae laminae spiralis, et latioris zonae cochleae, ita percellunt scalae tympani humorem in homine, ut nisi angusto foramine aquaeductus oriretur, unico ictu stapedis humor excerni posset abundantissimus; in brutis vero propter osseam durissimamque laminae spiralis indolem, nimiam-

---

(p) Tab. I. fig. 4. l l. (q) Ibid. k.

que zonae brevitatem, hoc deficiente in auditu tremore, nisi amplum esset aquaeductus cochleae orificium, difficile scalae tympani humor evacuaretur?

LXXXV. Jam modo igitur possumus ex habita cochleae aquaeductus descriptione concludere, humorem vestibuli uno stapedis impulsu motum, partim per vestibuli, partim per cochleae aquaeductum effluere. Hujus autem cochleae aquaeductus, proxime superius orificium, angustia, ad idem videtur officium destinata, ad quod in aquaeductu vestibuli est instituta. Ut in contactu nempe, quem, plane maximum, habere solet humor cum lateribus vasis angustissimi, per quod movetur, frictione aucta, aliquam in motu tarditatem experiretur. Singulis ergo vicibus quibus stapes impellit vestibuli humorem, et agitatur cochlea (XLVIII), per aquaeductum hunc tantum humoris excernitur, quantum satis est, ut adveniens in tympani scalam humor (LIV) locum inveniat. Quidquid autem ab eo excidit, intra calvariae cavum extillat. Nec quaerere oportet quam viam humor hic intra calvariam excretus inde teneat; nam per eamdem viam redditur sanguini, per quam fumus intra calvariam ab extremis arteriarum osculis exhalans absorbetur. Emittit enim continuo tota interior durae matris superficies, in vivo animali, fumum, qui per extremitates

excernitur exhalantium arteriarum, quique in cadaveribus tenuis roris forma duram matrem, et exteriorem arachnoideae faciem humectat. Fumus hic non modo coalescentiam impedit durae ipsius cum arachnoidea, qua cerebrum involutum est, sed per ipsius durae matris sinus omnes insinuatus, quibus plerique nervorum cerebri trunci per aliquem tractum excipiuntur, eosdem nervos fovet balineoque coërcet. Hujus autem balinei efficacia nervi continenter molliti, humori quem vehunt, faciles se exhibent.

LXXXVI. Sinus hi, quos *sinus* dicere consuevi *nervorum vaginales*, etsi ad omnes fere cerebri nervos pertineant, in tribus tamen maxime sunt insignes; excepto durae matris infundibulo, spinalem medullam coërcente, quod *sinus maximus vaginalis* dici debet. Hi tres vero sunt sinus opticus, paris quinti, et acusticus. *Opticum* facit *sinum* ea durae matris productio, quae per foramen opticum reflexa, facto in ingressu tentorii (LXXVII) opticum nervum ad oculum usque comitatur. Haec aliquot cellulosis filis incluso optico laxe colligata, vapore pervaditur calvariae cavi, quem collectum in ejus termino, prope oculum, saepe observavimus. *Sinum paris quinti* dura quoque mater habet, quae ovali peramplo foramine hujus nervi truncum libera excipit (*r*), et ad trium ejus

(r) Tab. 2. d d.

usque ramorum originem libere intra se progredi sinit. *Sinum* tandem *acusticum* canalis nervorum communis continet. Hi omnes veluti intra vaginas, pro nervorum, quos ducunt crassitie ampliores, nervos continent, qui perpetuo vapore perfluuntur calvariae cavi. Ne vero cresceret vapor hic, collectusque officeret, propriis venulis absorbetur durae matris, quarum oscula pleraque in superficie hujus membranae interna aperiuntur. Vidi enim injectum mercurium intra membraneam cavitatem vestibuli aquaeductus, et ab ea in durae matris venulas propulsum, indeque versus radices extremas venularum pressum, pluribus ex locis superficiei internae durae matris exsudasse. Quod documento est, sanguiferarum venarum durae matris radices aliquas in ejus interna superficie aperiri, indeque fumum exsugere, quem arteriarum extremitates exsudarant.

LXXXVII. Nunc descriptis jam aquaeductibus, qui a labyrinthi cavo suam ducunt originem, ea quae intra nos fiunt, cum sonantia corpora sentimus, breviter superius dicta repetendo, clarius intelligentur. Dum igitur sonorum corpus vibrat, in omni vibratione proximum aëra projicit, in sphaeram sonoro puncto concentricam. Hic circulariter motus aër unda dicitur sonora. In omni sono, quot vibrationes sunt, tot undae sonorae generantur, omnes con-

centricae. Singula igitur unda, ubicumque in sphaera suae propagationis meatum auditorium offendit, sic se nobis manifestat. Percurso meatu, suisque flexibus roborata, in oppositam tympani membranam (XXXIII) vim infert. Cedere igitur, ducique tantulum introrsum, haec membrana coacta, sibi adnexum mallei manubrium (XXXIV) interiora versus secum trahit. Malleus cedere nescius, nisi motus circa Folii processum, ut axim (XXXIV), dum manubrio introrsum tendit, capite suo vergit extrorsum. Sed ejus capiti articulata basis incudis. Trahet igitur caput mallei basim istam. Movetur autem incus super crure posteriori, ut centro, ita ut quo extrorsum magis basis tendit, hoc crus alterum longius, basi continuum, promovetur introrsum. Sic dum tympani membrana pellitur, et manubrium mallei, et crus longius incudis interiora versus propelluntur. Longiori vero incudis cruri, intermedio lenticulari osse, capitulo suo stapes affigitur, cujus basis implet fenestram ovalem, eique mobiliter in circuitu est deligata (XXXIV). Dum movetur ergo membrana tympani, cum mallei manubrio, et crure incudis longo, versus vestibulum stapes una impellitur.

LXXXVIII. Tendunt autem haec omnia introrsum magis, vel minus, prout impulsus aëris major minorque est. Huic tamen introdu-

ctioni auxiliares vires NATURA praefecit, quae ad minimum membranae tympani motum statim succurrunt, introitumque adjuvant. Vires istae a tympani chorda (XXIII) moventur, quae adhaerescens transversim membranae tympani, eidemque saepissime cellularibus productionibus deligata, inter mallei manubrium, supra quod transit, proprio haud raro semicanali excepta, et crus longius incudis, decurrit. Concipit igitur nervus hic eumdem membranae tremorem, et singulis vicibus, quibus membrana movetur, ipse tremit. Sed si nervum concutias, rami omnes eodem ex trunco prognati trahuntur in tremorem. Hinc rami omnes nervi duri, maxime ii, qui viciniores chordae sunt, singulis in tremoribus tympani membranae, concutiuntur. Concussi nervi celeriorem influxum sui fluidi promovent, et si qui musculi sunt his nervis animati, in hoc velociori nervosae substantiae adventu, copiosiorique, contractionem indipiscuntur: cujus duratio rationem temporis sequetur, quo indesinenter nervi copiosius manant. Musculus igitur Eustachii, atque stapedis (XXXV), quibus a nervo duro rami sunt, in singulis membranae tympani impulsionibus, contrahentur. Et Eustachii quidem musculus vehementius manubrium mallei introrsum trahet, et cum eo membranam tympani, crus longius incudis, atque stapedem (LXXXVII): stapedis autem musculus

posteriora versus attrahens stapedem, normam, directionemque ejus motui dabit: impellet nempe posteriorem ejus partem versus vestibulum, anteriori immobili relicta vi ligamentorum (xxxv, xxxvi).

LXXXIX. A posteriori autem baseos stapedis extremo, per spatium 1/4 lineae partis (xl) penetrare valenti, humor pressus vestibulum cum reliquo labyrintho implens, in omni puncto superficiei labyrinthi pressionem a stapede susceptam refundet. Haec autem labyrinthi superficies duobus tantum in locis cedere apta est, in orificio nempe tum aquaeductus vestibuli (lviii), cum cochleae (lxxv). Per haec igitur orificia illa humoris quantitas excernetur, quae ingressum stapedi alias contendisset. Ingressum hunc stapedis vero, labyrinthi nervi sentiunt omnes. Septum (xxxix) intranti stapedi oppositum premitur, et quia humorem cavitatis vestibuli anterioris, spatio jam in vestibulo parato, ob humorem ab aquaeductibus excretum (lxx, lxxxv) per canalem externum (xlii) sibi facilem experitur, cedit pressioni; restitutoque stapede, atque descendente superioris canalis humore (xliii), in situm pristinum reducitur. Zona cochleae eodem tempore ab humore per scalam vestibuli penetrante agitatur. Et simul fila maculae orificii proprii canalis posterioris, et cavitatis hemisphaericae (xlviii).

XC. Ita quot vicibus corpus sonans tremit, impelluntur nervi omnes labyrinthi (XLVIII), et prout validior remissiorve sonori corporis tremor est, nervis acusticis, major, minorve motus communicatur. Nervi acceptum tremorem communi referunt sensorio, retrogrado fortasse motu fluidi nervosi, et anima in eo sonum percipit. Apparet ex hoc, sensationem auditus in tremore consistere nervorum acusticorum, exacte respondente tremori corporis sonantis. Videturque, naturam congeneres sensationibus, quae intra nos debent excitari, impressiones nervis nostris communicari voluisse. Et quemadmodum in visu, corporum imagines percepturi, imaginem in retina pictam accipimus, sic auditu tremorem corporum haurimus pari tremore in acusticis nervis excitato. Ut quemadmodum sonus in motu consistit, motu etiam nervorum conciperetur.

XCI. Integra igitur perceptio soni, in singulorum tremorum a sonante corpore editorum perceptione consistit, atque anima tum integrum aliquem sonum percipit, cum plenum ejus tremorum numerum agnoscit. Ita similes dicimus sonos, quoties eumdem in utroque tremorum numerum percipimus. Sunt igitur nervi acustici quasi chordae in singulo tremore sonori corporis semel oscillantes, totque cum audimus impressiones cerebro numeratim imper-

tientes, quot numero sunt sonori corporis vibrationes. Sed quae chorda semel percussa oscillat semel? Certe quae tensa nimium, et siccissima chorda est, semel pulsata, valide, diutiusque tremit; sed vitare NATURA hanc multiplicem oscillationem in chordis nostris acusticis visa est, neque enim tensas nimium, neque aridas, sed molles, et fluido continuo pressas (XXIX) easdem efformavit. Ita enim fit, ut, cum a stapede impelluntur, nunquam acceptum continuent tremorem, sed semel motae, quiescant, nec iterum moveantur, nisi nova accedat stapedis impulsio. Omnis enim tremorum continuatio, quam percussae chordae tensaeque perficiunt, si metallicae sunt, et humore aquoso non circumfusae, in acusticis chordis nervosis inhibita est, quae molles factae sunt, et humore coërcentur, in quo superfluus omnis chordae tremor emoritur.

XCII. Apparet ex hoc, quam magno NATURAE instituto factum sit, ut nervi labyrinthi, maxima parte, in unam expansionem confluerent, toto ambitu vestibuli parietibus alligatam, cujusmodi septum nervosum vestibuli (XXVI) est. Hoc enim septum amplam firmamque chordam, sive seriem, tot chordarum parallelarum, quot nervosa fila complectitur, repraesentat, quae, moto a stapede humori, undique opponuntur, ejusque vim integram accipiunt: nec

aliam praeter hanc unam motionem accipere possunt, secus ac fieret, si septum toto ambitu non esset circumligatum (XLIX). Canales ergo semicirculares opportunissime ita humoris vestibuli motum dirigunt , ut septum nunquam a perpetuo discedat humoris contactu ; cujus quidem humoris efficacia cavetur, ne sicca fiant nervosa fila , et perennando tremori apta reddantur. Quam pessime igitur sibi NATURA consuluisset , si non humore , sed aëre plenum , ut vulgaris opinio fert , fecisset labyrinthum . Quid enim aptius persiccandis corporibus aëre : quid perniciosius auditui siccitate nervorum acusticorum. Haec quippe sola siccitas uti disponeret fibras efficiendis pluribus vibrationibus, uno tantum ictu accepto , ita alias atque alias impressiones cerebro communicari permitteret , quam quae exacte a sonoro corpore proficiscuntur . Sed quae indé sincera soni cujusque , distinctaque perceptio? Apparet aeque necessitas cochleae, in qua series chordarum parallelarum tensarumque cymbalo similis abscondetur , cujus in zona cochleae sedes est , quae fila nervosa a spirali lamina accepta , et parallela continet longitudinis variae. Harum ego chordarum minimam in zonae origine pono , prope orificium scalae tympani , ubi arctissima zona est , maximam vero versus zonae hamulum . Quemadmodum ergo edito sono aliquo, etiam vocis humanae ,

observatur ex tot cymbali chordis unam tremere, quae in eodem unisono cum sono dato est, ita in quovis dato sono, intra cochleam, quae cymbalum nostrum est, propria unisona respondens chorda datur, quae unisone contremiscens ejus soni animae distinctionem exhibet. In hoc fortassis ratio posita est cur duorum circulorum cum dimidio longitudinem cochlea non excedat, quasi in eo contineri possit spatio tantae longitudinis zona, ut habeat, possibiles omnes chordas, tonis, quos audire possumus, unisone respondentes. Septo igitur sonum percipimus, cochlea tonos discernimus. Sed de his alias, et plura.

XCIII. Cum igitur ostenderim ex acusticorum nervorum numero oscillationum iis sonori corporis pari auditum emergere, et ad hoc naturam 1. recte nervosum vestibulo dedisse septum, 2. rectius humorem id undique, cochleaeque zonam, reliquosque labyrinthi nervos coërcentem, 3. opportune canales semicirculares ita positos, ut nervorum motum permitterent, sed nunquam defectum humoris circum nervos, ad supervacaneas oscillationes compescendas, fieri sinerent, 4. merito denegasse aërem labyrintho, ne siccaret nervos, ordinatisque motionibus redderet ineptos, illud mihi videtur esse reliqui, ut ostendam, quomodo continua humoris jactura, quam in singulo stapedis impulsu per aquae-

ductum, maxime cochleae, labyrinthus sustinet, reparetur. Quidquid perdit ergo labyrinthus, id omne exhalantes restituunt arteriae, quarum copia insignis in labyrintho est. Mihi vero videtur minime absonum, nervos, maxime in cavitate hemisphaerica, et macula orificii proprii canalis posterioris, libere fluitantes, aliquid ab extremis suis in singulis exhalare stapedis concussionibus. Ita possemus facile Vieussenii non improbare sententiam, opinantis, lympham vestibulum implentem spirituum animalium esse plenissimam, nisi hoc inde deduxisset, quod aperto labyrintho *uno temporis puncto ipsa dissipetur, et in auras abeat* (s), quod omnino, ut recte visum Morgagno, falsum est.

XCIV. Quae caussa tinnitus aurium? Aut vibratio aucta arteriarum zonam cochleae, septumque nervosum perreptantium, ut in raptis sanguinis violentioribus erga caput, spasmo hysterico, hypochondriaco, phraenitide etc.; aut recurrens convulsiva contractio musculi Eustachii, vel stapedis, qua stapes pellitur intra vestibulum, et humorem movet, qui ita nervos agitat, ut hi, sibili illius sensationem animae repraesentent.

FINIS.

(s) Apud Morgagnum Epist.Anat. XII. §.64. p.m.380.

TABULARUM EXPLICATIO.

TABULA PRIMA.

FIGURA PRIMA.

Repraesentat integrum os petrosum dextrum hominis adulti, a reliquis vicinis ossibus, ipsaque parte squamosa, separatum; visum a latere interno posteriori, quod camaram, vulgo dictam, cerebelli anterius complet. In quo prospectu inferioris maxime sui lateris partem exhibet potiorem.

a a a. Angulus superior a concursu factus laterum internorum, posterioris nempe, et superioris: cui tentorii dextri durae matris margo anterior affixus est. In eo sulcus apparet, sinum parvum venosum durae matris recondens, qui sinus petrosus superior dictus est, et in lateralem sinum exoneratur. Tab. 2. R.

b b. Pars in hoc situ conspicua lateris superioris in tuber elevata, sub quo absconditus est canalis semicircularis superior. Tab. 1. Fig. 2. c.

c c. Latus posterius ossis petrosi.

d d. Foveae sigmoideae dextrae, in qua lateralis si-

nus durae matris dexter hospitatur, pars quae in osse petroso insculpta est.

ee. Margo, quo os petrosum cum lateribus mediis ossis occipitis conjungebatur.

f. Apophysis mammillaris majoris facies interior.

g. Minor apophysis mammillaris adjacens introrsum basi majoris.

h. Sulcus inter utramque apophysim intercedens, cui digastrici maxillae posterior extremitas inserta est.

i. Processus styliformis.

k. Orificium canalis, per quem carotis interna cavum calvariae petit.

ll. Sulcus pro col locatione sinus durae matris, quem petrosum inferiorem appellant.

m m. Rima sigmoideae foveae proxima, in qua terminat aquaeductus vestibuli ossea pars. Tab. 2. t t.

n. Foramen pro venarum transitu ab intimo petroso osse ad duram matrem.

o o. Foramen acusticum pro ingressu nervorum paris septimi, a quo canalis nervorum communis ortus intra os petrosum protenditur.

1. Semicanalis superior, quem habet in facie anteriori canalis nervorum communis.

2. Ejusdem faciei semicanalis inferior.

3. Spina intermedia.

p p. Arcus osseus, januam constituens orificii inferioris cochleae aquaeductus.

q. Semicanalis, eidem inferiori cochleae aquaeductus orificio continuus, per quem anterior portio nervi octavi paris extra calvariam defertur.

r. Foramen per quod vena cochleae exit.

s. Orificium internum canalis, per quem venae occipitalis truncus in lateralem sinum exoneratur.

t. Orificium externum ejusdem canalis, cui portio canalis altera adjungebatur in osse occipitis relicta. Vena etenim occipitalis in hoc subjecto per foramen in osse occipitis factum canalem suum ingrediebatur.

u. Cellulae aliquot mastoideae detectae, non quia fractae sunt, sed quia, in hoc subjecto, cellulae hae petrosi ossis limites egressae, intra meditullium adnexi ossis occipitis procurrebant.

x. Margo superior sulci, per quem truncus descendit paris nervorum quinti.

FIGURA SECUNDA.

Demonstrat haec figura integrum labyrinthum dextrum cum communi nervorum canale, et aquaeductibus, visum in naturali situ a parte qua occiput respicit, et abrasione circumpositi ossis detectum. Comparare autem oportet hanc cum figura antecedenti, nam ita apparebit, quomodo intra petrosum os singulae in hac figura repraesentatae labyrinthi partes collocentur.

a. Orificium canalis nervorum communis. Fig. 1. o o.

b. Tuber sub quo vestibuli pars, et cochlea latent.

c. Canalis semicircularis superior, qui sub tubere b b fig. 1. erat absconditus.

d d. Canalis semicircularis posterior.

* Locus in quo canalis superior et posterior confluunt in canalem communem.

e. Pars in hoc situ conspicua canalis exterioris.

f. Canalis communis ab unione superioris et posterioris factus.

g. Prima pars aquaeductus vestibuli, quae angustior est ea, quam figura repraesentat, in qua tubus aquaeductum constituens integer servatus est, et circumpositi ossis caussa crassior apparet.

h. Pars ejusdem aquaeductus sensim latescens in cornu hinc, et illinc compressum.

i. Extremitas latior cornu ossei aquaeductus, respondens rimae fig. 1. m m.

k. Aquaeductus cochleae janua arcuata respondens fig. 1. p p.

l. Ejusdem aquaeductus angustior pars versus scalam tympani ad fenestram rotundam tendens, quae longe crassior est, quam cavitati contentae conveniret, ob os circum relictum, ut apparebit comparando hanc figuram cum fig. 5. b b.

m. Orificium inferius aquaeductus cochleae.

n. Semicanalis per anteriorem, inferioremque descendens hujus orificii aquaeductus cochleae partem, respondens fig. 1. q.

o. Foramen parvum, per quod exit vena cochleae, respondens fig. 1. r.

FIGURA TERTIA.

Idem labyrinthus, qui in fig. 2. a posteriori parte demonstratus est, in hac figura ostenditur a parte anteriori, qua tempori obversus est, sed paullum elevatus extra situm, ut reliqua ostenderentur. Proderit hanc figuram cum figura 6. comparare, in qua integra omnia sunt, quae ad cochleam, et vestibulum pertinentia in praesenti figura aperta observantur.

a. Pars anterior canalis nervorum communis.
b. Canalis semicircularis superioris pars in hoc situ conspicua.
c. Canalis semicircularis posterior.
d. Canalis semicircularis exterior.
e e. Vestibulum circum derasa fenestra ovali, in conspectum veniens sola media sua parte, in qua sequentia patent.
f. Orificium canalis communis. Fig. 2. f.
g. Cavitas semiovalis ex parte visa.
h. Cavitatis hemisphaericae portio in hoc situ conspicua.
i. Spina interposita.
k. Pyramis vestibuli utcunque indicata.
l. Orificium aquaeductus vestibuli.
m. Aquaeductus ejusdem extremitas latior respondens fig. 2. h. i.
n. Cochleae gyri.
o. Pars primi cochleae gyri a vestibulo per aliquem

tractum aperta, ad laminam spiralem, et scalas conspiciendas.

1. Scala vestibuli.
2. Scala tympani.

p. Foramen, sive orificium superius aquaeductus cochleae, in scalae tympani principio positum, centrumque occupans parvi infundibuli.

q. Reliqua pars tubi hunc aquaeductum efformantis, quae respondet fig. 2. k.

r. Laminae spiralis pars, a qua gyrus albus detractus est, ut in hoc cochleae positu orificium superius aquaeductus cochleae conspiceretur.

s. Locus in quo gyrus cochleae secundus, intra primum ductus, ei nondum immediate accrescit, sed interventu osseae substantiae.

t. Locus immediatae accretionis.

u. Apicis cochleae cupula, sive fornix.

FIGURA QUARTA.

Ostendit integrum os temporis fetus maturi, visum ex ea parte, qua respicit calvariae cavitatem.

a. Pars squamosa concava.

b. Extremitas processus jugalis conspicua.

c c. Pars petrosa.

d. Orificium canalis nervorum communis.

e. Pars superior canalis semicircularis superioris, quae in fetu distincta supra os petrosum eminet.

f. Pars superior canalis semicircularis posterioris in fetu saepe pariter eminens.

g. Tubus osseus aquaeductus vestibuli. Fig. 2. h i.
h. Cavum in osse sculptum, extremitatem excipiens ossei tubi aquaeductus.
i. Seta intra foramen aquaeductus intrusa.
k. Seta intra foramen insinuata venae vestibuli.
l l. Janua, sive arcuatus margo orificii inferioris cochleae aquaeductus. Fig. 1. p p. fig. 2. k.
m. Seta intra hunc aquaeductum immissa.
n. Foramen, quod aquaeductus Fallopii intra calvariam apertio est, pro transitu rami nervi duri ad canalem Vidianum, cui superius impendet productio ossis acuta, quae divisum foramen ostendit.
o. Foramina, quae in facie interna ossis squamosi e regione ortus apophysis jugalis observantur, vasculorum transitui destinata.
p. Caverna sub canali semicirculari superiori in fetu conspicua, durae matris productione completa, mire ad incrementum verticale canalis hujus conferens. Haec in adulto coarctatur in foramen. Vid. fig. 1. n.
q. Ala anterior superioris lateris ossis petrosi operiens caelum cavitatis tympani.
r r. Commissura hujus alae cum parte squamosa.

FIGURA QUINTA.

Repraesentat partem ossis petrosi sinistri hominis adulti, a quo vestibulum, et canales ablati sunt, solus vero gyrus cochleae primus patefactus est relictus, et a

parte anteriori ita derasum est os, ut progressus aquaeductus cochleae, et venae vestibuli apertissime conspiciatur.

a a. Gyrus cochleae primus per longitudinem patefactus.
b b. Aquaeductus cochleae per totam sui longitudinem apertus.
c. Semicanalis osseus inferiori aquaeductus orificio continuus, pariter in longitudinem divisus. Fig. 1. q. fig. 2. n.
d d. Decursus venae cochleae.
e. Locus in quo intra semicanalem terminat canalis osseus venam ducens. Fig. 1. r. Fig. 2. o.
f. Orificium aquaeductus cochleae superius vicinissimum insertioni venae.
g. Rami duo venae cochleae, qui a trunco emergunt, et per primum cochleae gyrum incipiunt progredi.
h. Ramus alter ejusdem venae ad vestibulum pertinens.

FIGURA SEXTA.

Labyrinthum exhibet ab osse petroso dextro extractum, in quo canales denudati sunt, cochlea suo sub tubere integro relicta. Naturalis ejus situs habebitur, si prospectus, in quo est, inferiora versus naturaliter vergere intelligatur.

a. Fenestra ovalis.
b. Locus ubi margo hujus fenestrae curvus fit elatior.
c. Locus ubi margo ejusdem rectus gibbus fit.
d d. Pelvis fenestrae ovalis.
e. Fenestra rotunda.
f. Ligula in hac fenestra contra scalam tympani erecta.
g. Tuber in tympano eminens, sub quod abscondita est cochlea.
h. Canalis semicircularis exterior.
i. Canalis semicircularis superior.
k. Canalis semicircularis posterior.

FIGURA SEPTIMA.

Ostendit apicem cochleae dextrae, qualis apparet cupula detracta fig. 5. u., ut infundibulum, gyri albi laminae spiralis rostrum, terminus et rostrum zonae cochleae naturali in positu conspicerentur. Auctus autem ad decuplum vitro, pictus est.

a a. Semigyrus ultimus cochleae.
b. Extremitas secundi gyri.
c. Centrum infundibuli, sive orificium tubi, circa quem secundi cochleae gyri postrema medietas, et ultimus semigyrus sunt declives.
d. Margo liber, in quo desinit ultimus semigyrus.
e. Rostrum gyri albi laminae spiralis, in quo

f. Margo concavus,

g. Margo convexus,

h. Apex.

i. Zonae cochleae summa pars.

k. Locus in quo angustatur secuta ductum rostri laminae spiralis.

ll. Margo apicis zonae convexus, qui infundibuli pavimento est alligatus.

m m. Margo ejusdem concavus, qui convexo margini rostri gyri albi laminae spiralis alligatur.

n n. Apex zonae, qui in rostri formam tandem desinit.

o o. Vascula, quae a foramine axem modioli occupante penetrant, et per fundum infundibuli disperguntur.

*. Seta per foramen triangulare, sub rostrum gyri albi laminae spiralis positum, a scala vestibuli in tympani scalam intrusa, et viam ostendit, per quam scalae communicant.

TABULA SECUNDA.

Repraesentat solam partem posteriorem dextram basis calvariae internae dura adhuc matre indutae, in qua integra regio ossis petrosi, et baseos dextrae camarae occipitii, conspicua est, cum cavitate membranea aquaeductus vestibuli patefacta, venis lymphaticis, quae ab ea oriuntur, et truncis omnium nervorum a cerebro prodeuntium, a tertio pari ad nonum.

A. Basis dextra mediae calvariae camarae, in quam caput lobi posterioris cerebri se insinuat.

B. Arteria meningea major, quae per foramen spinosum ossis sphaenoidis calvariae cavum ingressa, per duram matrem distribuitur.

C. Pars durae matris extrorsum propendens.

D. Pars dextra sellae equinae.

E. Dextra pars baseos camarae posterioris calvariae, in qua dexter cerebelli lobus collocatur.

F. Portio altera durae matris extrorsum devoluta.

G G. Medietas dextra foraminis occipitis magni, per quod egreditur spinalis medulla.

H. Principium spinalis medullae a caudice medullae oblongatae separatum, et per medium dissectum. In eo est pars foraminis, quod calami scriptorii crenae continuabatur, et virgarum spinalis medullae dextra pars conspicua.

I. Jugum semilunare, quod in posteriori margine magni foraminis occipitis nascitur, quando contra atlantion retrorsum caput comprimitur.

K K. Falcis cerebelli dextra pars, in qua duae plicae insignes.

L M. Sinus lateralis dexter durae matris resecto tentorio apertus.

N. Pars inferior sinus longitudinalis cum dextro laterali sinu continuata.

O. Foramen, quo mediante sinus longitudinalis, et lateralis dexter cum sinu laterali sinistro, et occipitii sinu inferiori Santorini communicant.

P P. Reliqua pars sinus lateralis latior retro os petrosum dextrum descendens, dura matre adhuc integre operta.

Q. Locus sub quo est lateralis sinus extremitas in diverticulum jugularis venae terminata.

R. Orificium triangulare sinus petrosi superioris, quo cum laterali sinu communicat.

S. Arteria meningea posterior durae matris.

T V. Nudi margines resecti ossis calvariae.

X. Arteria vertebralis dextra resecta ab ingressu intra calvariam.

a. Tertii paris nervorum cerebri nervus dexter, qui duram matrem perforans ad oculi plerosque musculos etc. fertur.

b. Nervus quarti paris, patheticus, in trochleatorem oculi musculum dispersus.

c c. Nervus paris quinti.

d d. Orificium sinus vaginalis durae matris, per quem truncus nervi paris quinti libere decurrit.

e. Nervus paris sexti, qui ad rectum exteriorem tendit oculi musculum.

f. Nervi paris septimi portio dura.

g. Ejusdem septimi paris portio mollis; 1. fasciculus superior, et anterior. 2. fasciculus medius, et anterior omnium inferiorque. 3. fasciculus superior et posterior.

h h. Orificium canalis communis nervorum paris septimi.

i. Paris octavi pars anterior, sub orificii inferioris aquaeductus cochleae januam penetrans.

k. Janua arcuata orificii inferioris cochleae aquaeductus.

l. Octavi paris fascis reliquus.

m m. Nervus accessorius Willisii.

nnnn. Ejus radices a medullae oblongatae caudice separatae.

*. Radix alia ex infimis a spinalis medullae originis posteriori parte procedens.

o. Nervus noni paris.

p p. Angulus superior ossis petrosi, a quo tentorium resectum est.

q q. Locus, in quo latus superius ossis petrosi intumescit, recondens canalem semicircularem superiorem. Tab. 1. fig. 1. b b.

r r. Latus posterius ossis petrosi, in quo desinit vestibuli aquaeductus.

s. Cavitas membranea aquaeductus vestibuli aperta.

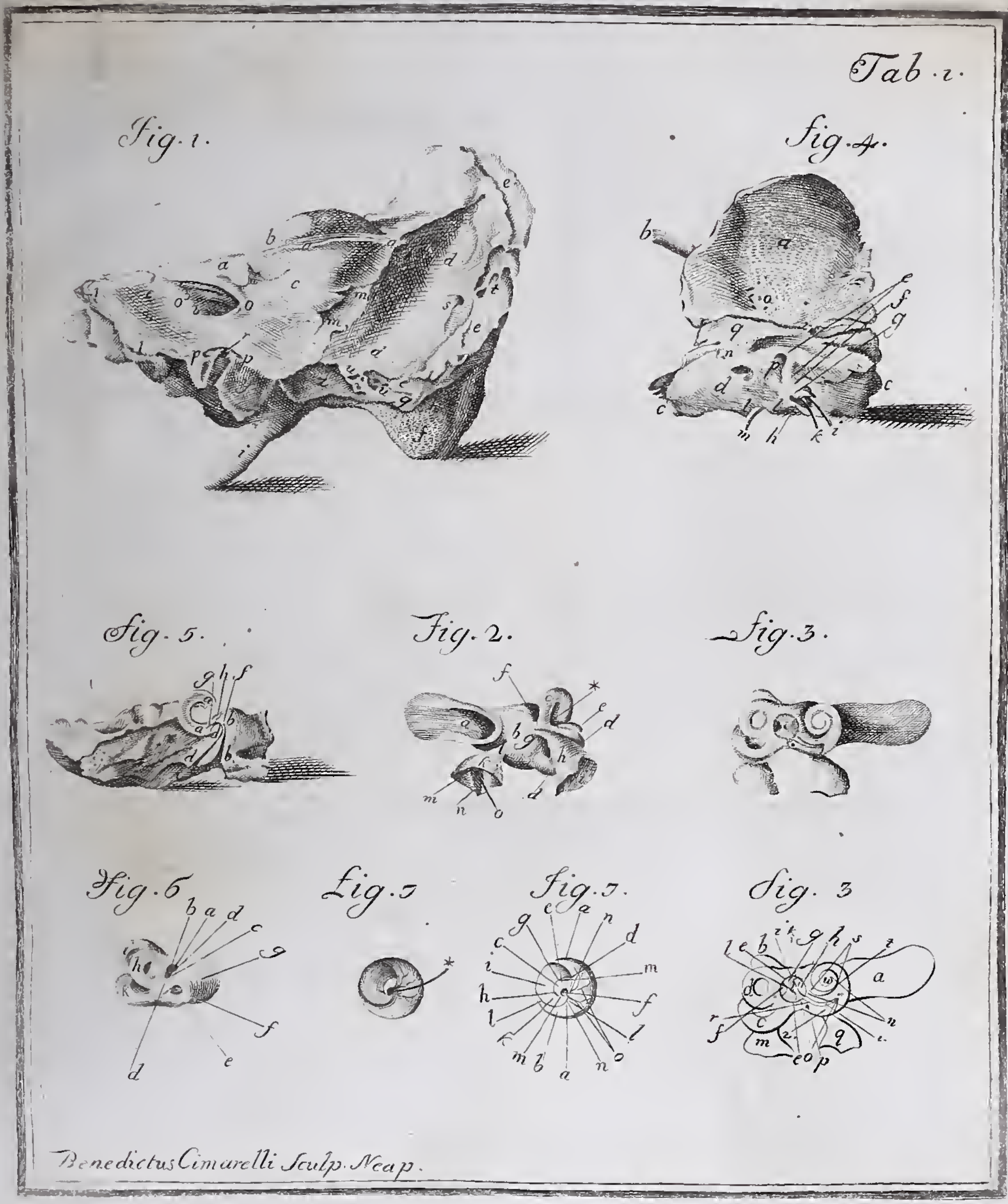
t t. Rima, in qua desinit ossea pars aquaeductus vestibuli, et ad cujus directionem prima cavitatis incisio facta est. Tab. 1. fig. 1. m m. fig. 2. i.

u u. Latera dissecta cavitatis membraneae revoluta.

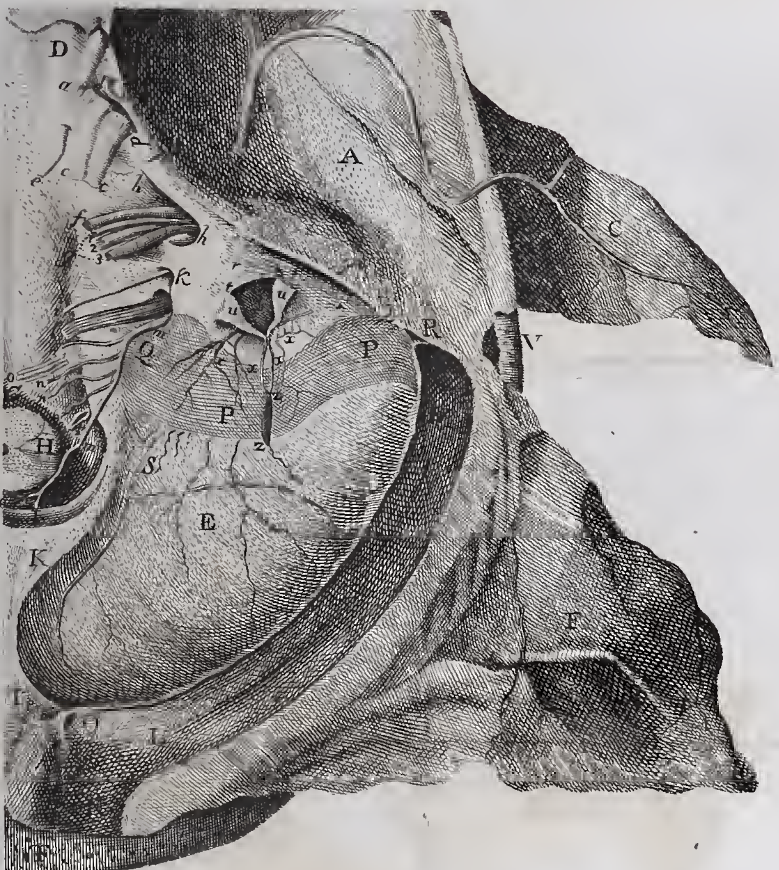
xxxx. Venulae lymphaticae mercurio plenae, a cavitate aquaeductus membranea procedentes, et in lateralem sinum derivatae.

z z. Parvus sinus, in quem duae inferiores venae, a cavea aquaeductus procedentes, cum aliis venulis durae matris, in hoc subjecto conjungebantur.

FINIS.


Tab. 1.
Fig. 1.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 6
Fig. 7
Fig. 7.
Fig. 3
Benedictus Cimarelli Sculp. Neap.

Tab. 2.



Benedictus Cimarelli Sculp. Neap.

FRAGMENTA

Anatomico-physiologica ejusdem. cl. Cotunnii *etiam ad auditus organum spectantia* (*).

I. Die II Novembris anni 1820. De organico plectriformi peramplo commercio tympani auris humanae cum universa medulla spinae per resticulas nerveas multas inde immissas, eique affixas; ut ad omnem tympani impulsum usu vellicent, et adaequate incutiant plectrorum adinstar.

II. Arcanum mihi fuerat usque ad paucos antehac menses, cui nunquam animum adverteram: neque inquisieram, an commercium organicum interesset inter aures et spinam: quum inexpectato interpellatus sum de phaenomeni natura, et genio, quo juvenis patricius de salute sua semper timens, nec alio satis intentus, affici consueverat, quoties incongruis, vehementibusque sonis repente concuteretur. Ipse enim ad me Medicum accedens, sic fando coepit: rogo te pro veteri, quae inter meos, et te viget amicitia, videas, et perpendas, quid caussae sit, cur. . . . .

(*) Ex syllabo operum inedit. supra laudati Auctoris, qui extat in opusculo (pag. 81, 82), cui titulus *Discorso del Dr. Vulpes per la solenne inaugurazione del busto in marmo di* Domenico Cotugno, *ec. Napoli* 1824.

Hisce fragmentis non alienum est ductum etiam addere, quod circa expositi phaenomeni explicationem in cit. opusculo legitur, italico sermone relatum a laudato D. Vulpes, *qui ex ore b.* Cotunnii *de hac re pluries in eorum mutuis locutionibus audierat.*

» L' A. parlando con me di questo suo
» lavoro più volte mi avea detto, che un gio-
» vane patrizio gli domandava la cagione, per-
» chè ascoltando il suono del gravicembalo sen-
» tiva una scossa alla nuca del collo, che si di-
» stendeva lungo la spina, e sembrava che si
» diffondesse a tutto il corpo. Cotugno s'inge-
» gnò a trovare la cagione di questo fenomeno
» particolare non solo, ma di quello altresì co-
» mune a tutti, cioè della sensazione di arric-
» ciamento, che si ha quando con un ferro si
» raschia su di un corpo duro. Egli opinava,
» che il *nervo accessorio del Willis*(a)(*nervo*
» *trachelo-dorsale* del Chaussier, *nervi spi-*

(a) Confer explic. pag. 149, lin. 15-19 hujus nervi cum suis radicibus delineati in Tab. II. opusculi primi hujus Voluminis: *De aquaeduct. auris humanae internae anatomica dissert.*

» *nali* di altri Notomisti) non venga dalla mi-
» dolla spinale, ma vada piuttosto a terminare
» in quella: e che nella sua origine avendo co-
» municazione col *trigono nervoso timpanico*,
» *o sia plesso timpanico* (*a*) vada col suo tronco
» a passare pe'l forame lacero, e quindi si diffonda
» alla midolla spinale della cervice con molti filet-
» ti, i quali vanno divenendo più lunghi a misura
» che scendono in basso, terminando l' ultimo
» filetto alla parte laterale e posteriore della
» midolla al di sotto della radice posteriore del
» quarto nervo cervicale, e qualche volta tro-
» vasi anche più in basso, cioè incontro alla
» sesta o settima vertebra della stessa regione
» cervicale. Ciò premesso, egli diceva, che per
» mezzo del *plesso timpanico* e del *nervo*
» *accessorio del Willis* l' impressione del
» suono potesse diffondersi dall' orecchio sino
» alla midolla spinale, e quindi prodursi la
» sensazione di scossa e di arricciamento: ed
» ecco il commercio organico tra l' orecchio
» umano e tutta la midolla spinale: e sicco-

(*a*) Videsis hunc plexum in situ, Tab. II. fig. I. *de Sternutamenti physiologia* cum num. 184, 185, 187, 188 signatum; et extra in fig. III. A, B, C, quarum explicationes inveniuntur in pag. 163-165.

» me questi filetti nervosi del *nervo accesso-*
» *rio* si attaccano alla midolla spinale , e si
» dispongono in forma di corde della lira o
» sia plettro , così al N. A. piacque di chia-
» mar *plettriforme* questo commercio organico
» nervoso .

DOMINICI COTUNNII

DE

STERNUTAMENTI PHYSIOLOGIA.

Sternutamentum explosio quaedam est spiritus omnium vehementissima, quam edere possint animantia diaphragmate praedita, quae sola vere sternuunt. Ejus initia ita voluntas regit, ut possit, si lubeat, facile cohibere: at cum pectus aërem attraxit quamplenissime, subsequens explosio coërceri non potest: sequitur enim sponte sua, et quod magno conatu pectus implevit, magno impetu excutitur. Ob hanc sternuendi facultatem praedita sunt animantia certo nervorum machinamento, cujus principium est in septo narium, in diaphragmate finis. Nam latera septi tenent nervi duo, quorum alter dexterum, alter sinistrum septi latus, a vicinia canalis vidiani ad incisivum Stenonis canalem, parabolico decursu metiuntur. Ganglium utrique nervo originem praebet, quod ab insigni parte factum maxillaris nervi superioris quinti cerebri paris, recipit et vidianam radicem magni intercostalis, et ramum reducem in calvariam duri nervi septimi paris. Hoc per ganglium constituto commercio inter

narium septum, et duos illos insignes nervos, quorum alterum *parvum*, alterum *magnum sympathicum* placuiteognominare, facile est intelligere, nata acri prurigine in narium septo, qua in sede rami illi parabolici sunt, quos ego *incisivos* nominavi, ex quo primum detexi anno 1762, transire vim ad duos illos sympathicos, eorumque opera et faciem totam, et collum commoveri, et costas convulsione quadam elevari, et diaphragma immensum deprimi; et demum, postquam pectus ita aëre plenum fuerit, ut recipere amplius, vi quantavis adhibita, non possit, diaphragma tam depressum continuo contrahi tanto impetu, ut in centro tendinoso sinuetur, et versus centrum illud ita undique contractus intumescat, ut margines costarum impetuosissime detrahat, et cum his totum pectus violenter deprimat, quo tam multus aër receptus, impetu quanto maximo possit, per os, et nares cum strepitu erumpat. Haec diaphragmatis convulsio tam singularis est, ut tantum in sternutamento talis esse videatur; nam cum in sana respiratione, dum aër recipitur, contrahatur, et descendat; dum redditur, passive se habeat diaphragma: in solo sternutamento dum recipitur, descendit et contrahitur, et dum exprimitur aër, contractio ejus, descensusque non cessat, quin ita augetur, ut in convulsionem permaximam ex-

crescat. Cumque dum inspiratio naturalis est, diaphragma gibbum ex abdomine fiat, dum fit expiratio, concavum; in sternutamento, dum pectus aëre uberrime impletur, gibbum ex abdomine fit, dum hic aër exploditur, fit etiam gibbosissimum. Ex quo apparet cohibendi sternutamenti, quae possit esse ratio constans, et efficax. Nam si quis ita obstupefacere valeat nervos incisivos, ut omnis stimuli ab his nervis ad illos sympathicos propagatio intercludatur, sternutamenti progressus nullus fiet. Id ideo efficit, dum sternutamentum imminet, gingivae pressio ejus, quae superiores incisivos dentes medios interjacet, antrorsum digito appresso procurata, retrorsum linguae urgentis conantisque vi producta. Ibi enim incisivorum nervorum fines dissipantur.

TABULAE DUAE ANATOMICAE

EJUSDEM AUCTORIS

Nunc primum cum earum explicationibus in lucem editae.

TABULARUM DECLARATIO.

Tab. I. ad naturam ducta, caput et collum per longum dissectum, ablata maxilla inferiore, larynge etc., ostendit.

Tab. II. lineis primis tantummodo signata, ut magis characteres ad partes demonstrandas pateant, sub eodem antecedentis tabulae aspectu exhibetur; praeter nonnullas partes in figuris II, III, IV adumbratas, quas extra situm ipsa haec tabula proponit. Proderit vero semper hanc cum prima comparare, quae cum umbris sit picta, facilius ejus partes oculis subdere valet.

Ex characteribus vero in hac secunda tabula signatis exponuntur tantum ii, qui *Nervos incisivos*, *Plexum tympanicum*, et eas juxta Auctoris mentem partes ad sternutamenti physiologiae explicationem pertinentes designant, uti sequentes paginae exhibent. Nam eadem ta-

bula ad diversas machinae animalis occultas functiones declarandas inservire debebat; sed cl. Auctor morte praeventus, hoc idem, quod ocyus incoeperat, ab anxia aegrorum cura, et pluribus muneribus usque ad süi fati extremum continenter distractus, absolvere non potuit.

ICONUM EXPLICATIO TAB. II.

FIG. I.

Nervi incisivi Cotunn. (*naso-palatini* Scarp.) *cum eorum origine*, *progressu*, *fine ac nexu in hac figura tantum indicantur.*

Num. 141. Foramen ovale durae meningis, per quod fibrae nerveae Paris Quinti exeunt.

142. Fibrae nervosae Quintum par (*nervus quintus cerebri*, Soemm.; *nervi trigemelli*, Boyer, Bichat; *nervi trifacciali*, Chauss.) componentes a dura meninge (180, 180) denudatae: nempe *Ganglium* Gasserii; *Intumescentia semilunaris* Wrisberg; *Plexus retiformis* Girardi; *Nodus* Soemmering.

180, 180. Partes durae meningis scissae utrique lateri deductae.

143. Primi et secundi rami Quinti paris radix.

244. Primus Quinti paris ramus, sive *nervus ophtalmicus* Willisii (*primus ramus Quinti nervi*, Soemm.; *nervo orbito-frontale*, Chauss.).

145. Nervus nasalis (*naso-lobularis*, Soemm.; *naso-palpebrale*, Chauss.) ab ophtalmico (144) paris Quinti; nempe unus ex ejusdem tribus ramis.

146, 147. Nasalis nervi ramuli duo, *ciliares* nuncupati, paullo post eorum exitum abscissi, qui fere supra nervum opticum (67, 68) transeuntes in oculi globum distribuuntur.

148. Ejusdem nervi ramus, sc. *nasalis exterior* (*ramo-palpebrale*, Chauss.) etiam recisus, qui extra orbitam producitur.

149. Alter dicti nervi ramus, sc. *nasalis interior.*

150. Progressus ejusdem nasalis, qui per rimulam anterioris partis laminae cribrosae in partem anticam ac superiorem narium descendit, ubi in duos sequentes ramos (151, 153) subdividitur, nempe:

151. Ramus (*nervi nasalis interioris ramus major*, Scarp.) per membranam pituitariam juxta marginem septi descendens paullo post ejus ortum recisus, et

152, 152, 153. Nervus naso-lobularis (*naso-lobare*, Chauss.; *nervi nasalis interioris ramus minor*, Scarp.) in toto suo itinere expositus.

154. Paris Quinti ramus secundus, sc. *nervus maxillaris superior.*

155. Ejus ramulus cutaneus excisus.

156. Idem nervus maxillaris superior (154) prope scissuram spheno-maxillarem resectus.

157. Locus, in quo ipse nervus in ramos 158, et 159, qui etiam abscissi conspiciuntur, dividitur.

160. Ejusdem nervi ramulus ad *Ganglium sphe-*

no-palatinum (161) descendens.

161. Ganglium spheno-palatinum.

162,163,164. *Nervus incisivus*, Cotunn. lateris sinistri cum toto suo itinere; nempe a 162, ubi ejus origo, usque ad 163, ejus progressus per os sphenoideum, et ad 164 denique descensus ejusdem ad palatum per canalem incisivum (95,95), cujus forus superior est in 96, et inferior in 97.

169, 169. Sectio partis spongiosae ossis sphenoidis.

170, 170. Margines canalis Vidiani, s. pterygoidei longitudinaliter dissecti, per quem rami duo (171,172), nervi Vidiani (*n. pterygoideus*, Soemm.), primum inter se conjuncti, feruntur.

171. Ejusdem nervi Vidiani *ramus profundus*, s. *carotideus*, qui per calvariae basin ad secundam canalis carotici flexionem se ducit, ubi cum ramo anastomotico Sexti paris, et supremae partis *Ganglii cervicalis* superioris (212) conjungitur.

172. Ramus superior (*r. craniano*, Bichat) citati nervi, qui ad *nervum durum* (173)accedit.

173. Portio dura Septimi paris, s. *facialis* (*parvus sympathicus*, Wins.) in hiatum Fallopii extrorsum inflexa.

176. *Nervus facialis* descendens per aquaeductum Fallopii.

177. Tympani chorda recisa? (*Filetto timpanico*, Chauss.)

178. Ejusdem *facialis nervi* continuatio ad faciem diffusi.

179. Ramus tertius Quinti paris (*nervus maxillaris inferior*, Soemm. ; *nervo mascellare* , Chauss.) recisus .

Trigonus nervosus, s. Plexus tympanicus in suo situ nunc in eadem figura Tabulae II. duntaxat demonstratur.

Num. 184, 185, 187, 188. Plexus tympanicus a parte anteriori, qua tempori obversus est , in ejus nativa positione ac structura , abrasione circumpositi ossis, aliarumque partium detectus, ut plane in conspectum veniat ; et nervi, qui eum constituunt , sunt:

184. Truncus communis ramulorum adscendentium , sc. 182 ab Octavi paris ramo (181), et 183 a ramo (213) Ganglii cervicalis superioris (212), qui ad Plexus tympanici confectionem concurrit.

185. Nervi plexus tympanici ad *tubam Eustachianam* (*Condotto gutturale dell' orecchio* , Chauss.) 186 per longum scissam.

187. *Spatium triangulare* a fibris nerveis ejusdem Plexus circumseptum ; unde *Trigoni nervosi* nomen.

188. Ejusdem Plexus tympanici ramulus superior ad (174) nervum, a *faciali* (173) productum, musculi interni mallei (175, 175) (*m. Eustachianus* , s. *rotator* , Cotunn. , vel *tensor tympani*, Soemm.)

FIG. II.

Ossa nasalia ostendit.

A dextrum a facie exteriore visum, cujus *a*, *a* margo superior: *b*, *c* inferior: *a*, *b* latus externum, et *a*, *c* internum: *d* vero orificium canaliculi, per quem venula ad membranam pituitariam fertur.

B idem a facie interna spectatum, ubi *b*, *i* latus internum, et *a*, *a* sulcus pro nervi *naso-lobularis* decursu.

FIG. III.

A, B, C ejusdem *Plexus tympanici* anomalias a nexu aliorum nervorum ac partium soluti exhibent, ubi varia ejus fibrarum longitudo ac dispositio videntur, semper tamen inter se eadem similitudo observatur. Comparare autem oportet has partes cum eis in antecedentibus numeris figurae I signatis; nam ita apparebit, quomodo in proprium situm hujusmodi *plexus* in hisce iconibus repraesentatus collocetur, in quibus

a in A, B, C est truncus communis supra memoratus in infima sua parte resectus, qua cum dictis duobus ramulis adscendentibus conjungitur. (Vid. *explic.* n.184).

b, *c*, *f* in A, B; et *b*, *c*, *h* in C. Propagines, quae latera trianguli *Plexus tympanici*

(*Trigoni nervosi*) conficiunt. (Vid. *explic.* n. 187.)

d, *e* in A, B. Nervus *Plexus tympanici* ad tubam, et aliquando duo , ut *d* , *e* et *f* in C ad eandem producuntur. (Vid. *explic.* n. 185.)

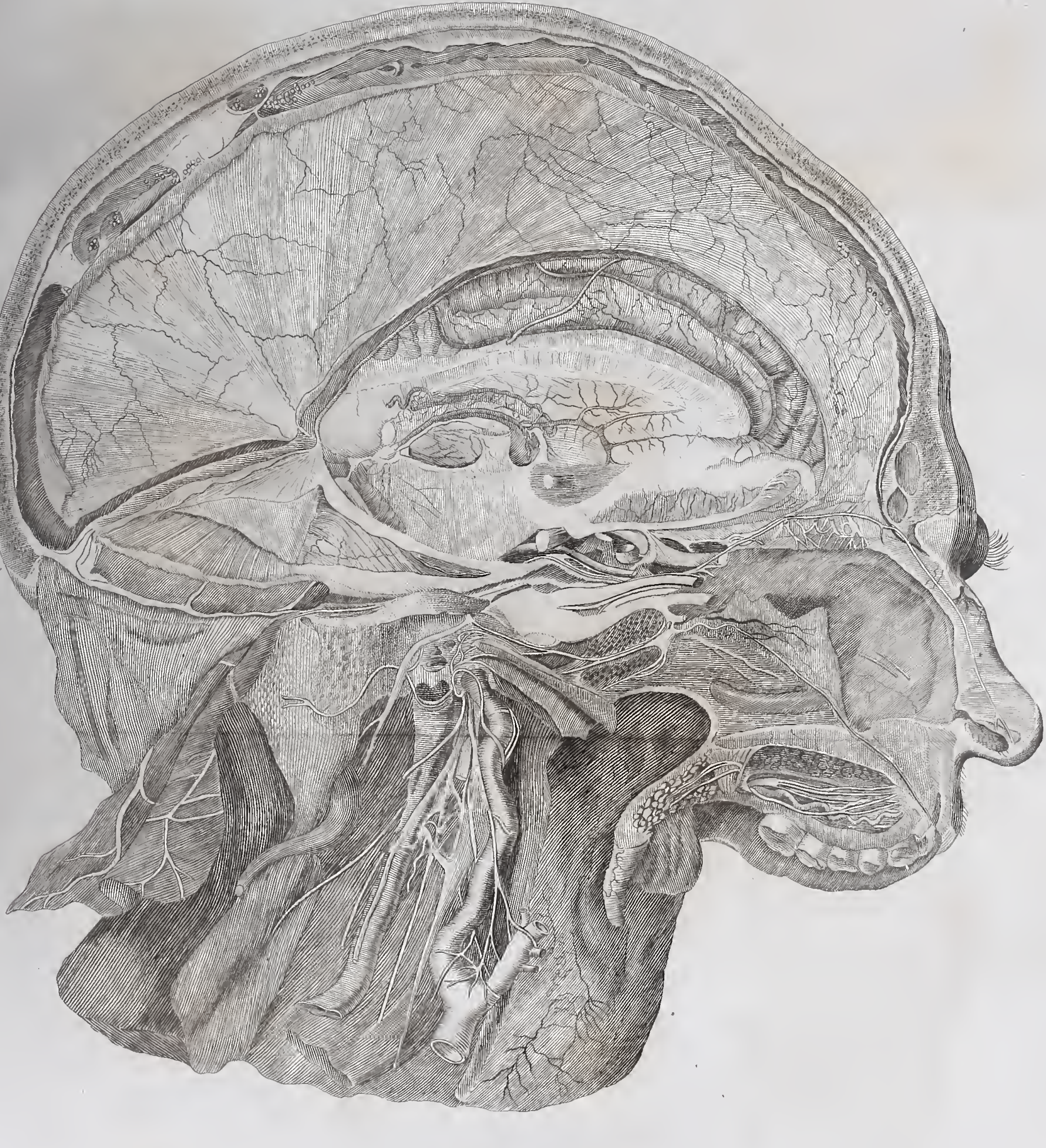
g, *g* in A, B; et *i* in C. Ramus superior ejusdem plexus nervo (*i* , *h*, in A, B, et *l*, *k* in C.) musculi interni mallei se conjungens . (Vid. *explic.* n. 188.)

i, *h* in A,B; et *l*, *k* in C. Ramus *nervi* facialis hunc inde resectus, qui ad dictum musculum internum fertur. (Vid. *explic.* n. 188.)

FIG. IV.

Offert *k* ramulum , praeter alia , nervi maxillaris inferioris, qui per ovatum foramen sphenoidis in calvariam regressus, cum *g* arteria meningea media s. spinosa (superius in *h*, *h* recisa) ad latera durae meningis *d*, *d* distribuitur.

Tab. I.



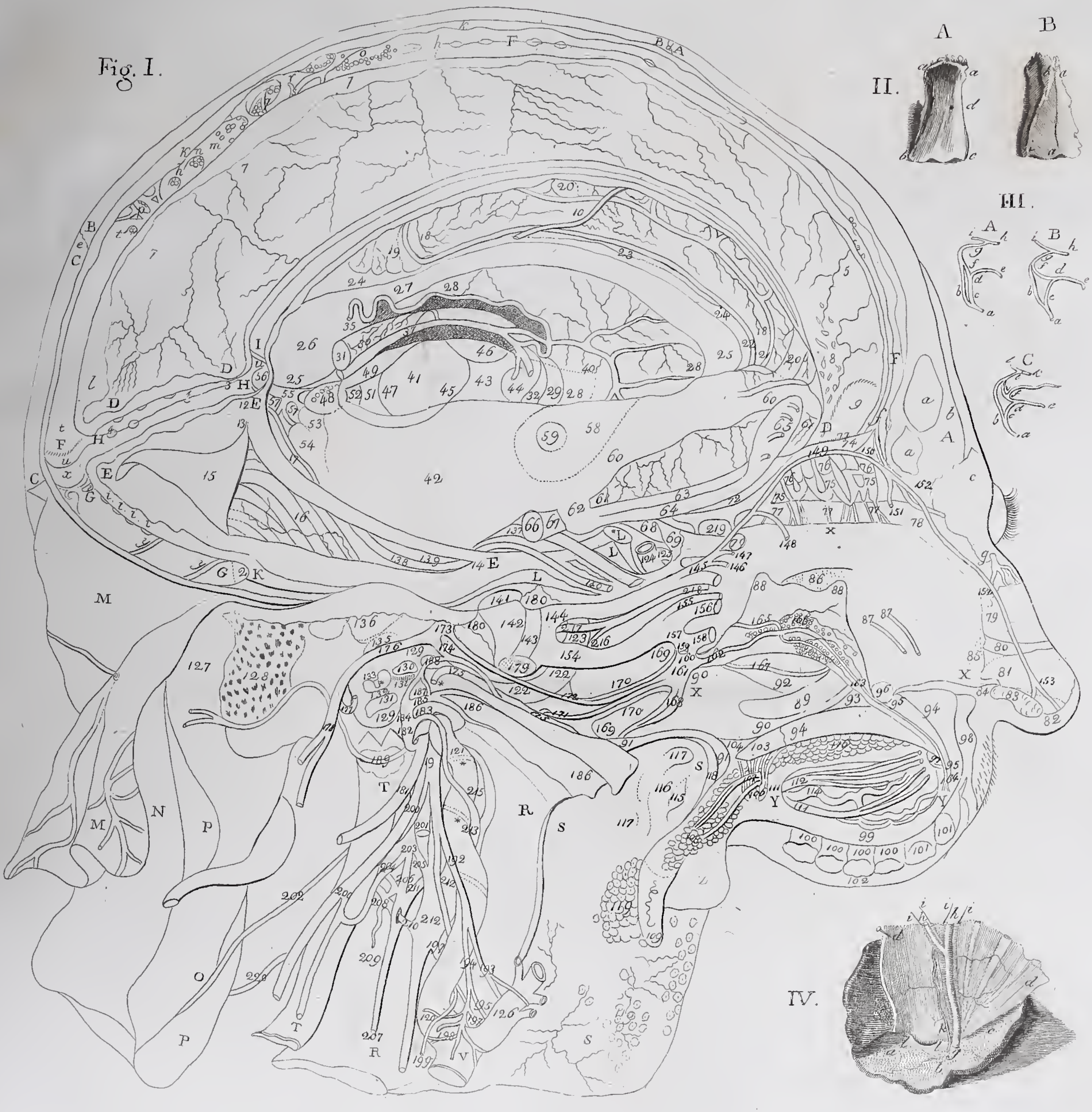


Fig. I.

II.

III.

IV.

DOMINICI COTUNNII

REG. ANAT. PROF.

DE ANIMORUM

AD OPTIMAM DISCIPLINAM PRAEPARATIONE

ORATIO

Habita Neapoli in Templo Regii Archigymnasii III. Non. Novembris MDCCLXXVIII. in solemni studiorum instauratione.

Nunc o lecta manus validis incumbite remis.

VIRG. Aenead. X.

ARGUMENTUM.

SAPIENTIAM esse virtutem, quam mores formant, litterae perficiunt: quarum commoda ad veritatem agnoscendam, sectandamque, praecipua sunt. Veritas vero difficiles natura habet accessus, obsitos obstaculis, quae vincit animus assuetudine meditandi. Quo non animi modo vires crescunt, sed et cerebrum perficitur. Ea tamen omnia, utcumque homines parare se possint ad virtutem, nisi publica simul educatione juventur, frustranea sunt.

DE
ANIMORUM
AD OPTIMAM DISCIPLINAM PRAEPARATIONE
ORATIO.

I. Si mihi A. parum fuissent comperta cum indoles egregia nostrae juventutis, tum optimum ingenium, atque ad omnem laudem factum; et si praeteritorum temporum exempla non abunde ostendissent, qua virtute, atque constantia, in universis belli, et pacis artibus nostri homines excelluerint: profecto hac die, qua, more institutoque majorum, solemni ritu est de sapientia dicendum, omnia eloquentiae praesidia adhibuissem, quo studia litterarum, quae sapientiam alunt, pro dignitate laudando, earum cupiditate juvenum animos accenderem, atque ad optimam disciplinam incitarem. Sed litteras laudabunt, et pro ingenti munere, quo humanitatem beant, verbis extollent, qui dixerint apud gentes, quae vel nunquam litterarum nomen audiverint, vel diuturna ignavia depravatae in illarum inciderint desuetudinem; nos in

Urbe Italiae clarissima, ab omni memoria ingeniorum cultu praestante, matre bonarum artium et altrice, si litteras laudare susciperemus, per summam injuriam egregium nostrae gentis, et vetustissimum decus, aut ignorare, aut dissimulare videremur. Est mihi dicendi proposita materia, cum ipsa per se eloquentissima, et una in omnibus digna, cui aures accedant eorum, qui se commodis amant devovere reipublicae; tum vero hujus diei celebritati, atque adeo huic frequenti, amplissimoque consessui accommodata; ut non tam poscere laudatorem sui, praedicatoremque videatur, quam auditorem. Dicendum est enim, atque congrua, ut puto, videbitur oratio majestati hujus loci, ipsi sapientiae fonti consecrati, et mei muneris dignitati, qui ad optimam disciplinam hanc egregiam juventutem debeam adhortari; quid sit in communi vitae societate hominem se praestare sapientem, et quo sit modo ad rem tantam, tamque praeclaram animus praeparandus. Cum sit enim sapientia una res, qua omnis privata, omnis publica utilitas continetur; et non tam munere, beneficioque naturae, quam animi virtute, atque labore sit comparanda; nisi paratus animus, et instructus afferatur, facile fieri potest, ut vel tantae rei difficultate deterritus desistat ab incepto, vel aliam a vera complexus sapientiae formam, a qua maxime absit, sapientiam

sibi arroget. Nam qui existimant, divinarum rerum, humanarumque doctrina sapientiam absolvi, et disciplinarum, atque artium comprehensione contineri, nescio quo pacto succum veluti, et sanguinem sapientiae attribuunt, vitam, qua sola clarescit, penitus adimunt. Nam ista scientiae plenitudo, sine qua stare sapientia, aut certe valere non potest, mentis intelligentia coërcetur; sapientia vero ipsa actio, et opus est animi in rectum, quod novit, constanter nitentis: cujus quidem caussae in scientia positae rerum sunt; sed lux, et veluti vita, est in actione collocata. Doctos potest homines Civitas habere permultos, sapientes paucos. Salus vero reipublicae in sapientia civium posita est; quam si qui velint appellare virtutem, per me licet altero nomine sapientiam augere. Nam profecto sapientiae, et virtutis ita promiscua sunt nomina, ut cum virtus in actione posita tota sit, atque consistat, sapiens esse videatur, non tam, qui multa recte novit, excellitque doctrina, quam qui dirigit omnia recte, atque opere praestat. Quo mihi videntur animum intendisse, qui ab inani contemplatione rerum sapientiae nomen separantes, totam vim ejus in opere, atque effectu posuerunt, et regulam, artemque vitae, quemadmodum fecit Tullius, sapientiam vocavere. Nam vita, ni sapientia regatur, flu-

ctuet necesse est, erretque exlex navis instar sine rectore.

II. Apparet doctrinam sapientiam non facere, nisi cum virtute conjunctam, et sine moribus litteras dimidiatam vim habere; nisi potius eam vim habent, qua nocere possint magis, quam prodesse; nam ea natura ingenii humani est, viribus, nisi mores dirigant, abuti. Mihi vero ea demum optimis auspiciis videtur fundata respublica, in qua boni civium mores cum egregia doctrina conveniant; nam, moribus corruptis, vel in omni scientiae laude, quaenam civilis potest esse tranquillitas sine honestate, sine fide, sine continentia, sine veritate? Ex quo recte, atque ordine factum puto ab iis, qui veterum respublicas legibus, atque decretis, instituerunt, ut primo curae haberent quo civium mores quam emendatissimi fierent, deinde ut quam latissime pateret doctrina. Cor antea, et animus formanda sunt, ingenium, et mens facile sequentur. Sed et praestabunt eadem sibi mutuo vires, atque promiscuo auxilio proficient. Nam morum integritas viam doctrinae facilem sternit, et invicem

» *Ingenuas didicisse fideliter artes*
» *Emollit mores, nec sinit esse feros.*

Utcumque tamen litterae semper erunt velut o-

culus societatis, atque in omni bene constituta Civitate eum locum tenebunt, unde omnis civium splendor, omnis elegantia, omne consilium, omnisque laus tanquam de fonte promanent. Nam misera profecto esset hominis conditio, si omnis ratio vitae sua aetate constaret: rerum quam amplissima cognitio, omnium temporum inventa, omnia scita, prudenterque consulta, litterarum fidei commissa sunt, tanquam penori, et publico virtutis aerario; quo vita fructum percipiat praeteritorum temporum, et quasi omnium aetatum favore transigatur. Inter barbaros autem homines, cultosque quid interest, nisi quod alteri vivant suae vitae proventu, alteri et suo, et omnium saeculorum haereditate fruantur? Est autem vita in tam magno posita discrimine, ut in eam ingredienti necesse sit magna, ne offendat, et tempestiva adsint praesidia; nam expectare ut offendicula vitae quis experiatur, quo postea caveat, longum, et anceps, et sero utile foret. Cumque litterae id praestent, quod est in vita praecipuum, ut nos cautos, et instructos alieno periculo faciant, praeclare mihi videntur censuisse, qui tantum de barbariei statu gentem aliquam recessisse aestimant, quantum in litteris profecerit. Qua de re gratulari nobis licet, quod litterarum laudem tam magnam, tam veterem, tam praeclaram habemus, ut plane cum paucis, atque praecipuis, possit gens nostra de

litterarum gloria, et vetustate certare. Sed hoc nostrum adeo magnum, et diuturnum litterarum ornamentum, si nostra nobis cara gloria est, si rem, commodaque nostra diligimus, tanto majori cura servandum est nobis, quanto turpius foret, rem majorum partam labore, et diligentia, et veluti per manus ad nos summo in honore traductam, quo tempore augeri, nedum servari debuisset, nostra incuria de pristino splendore, atque dignitate decidisse. Haec cogitatio nisi nos habeat sollicitos, et veluti faces nostris animis admoveat, quo tantam litterarum gloriam nobis servemus; omnino Cives aut omnem pudorem perdidimus, et patriae caritatem, quam ipsa nobis indidit natura, nullam habemus, aut quae arroganter, puto, vel per summam invidiam, nonnullae exterae gentes maligne nobis; et ingratissime objiciunt, ipsimet vera faciemus. Ajunt enim Italos, gentem jam terrarum principem, belli gloria praestantem, sapientiae fama praecipuam, otio, atque luxu corruptos, aut jam eviluisse, aut evilescere in dies. Ubi tot sapientes, tot praeclara fuere inventa, ubi tot artes vel natae, vel perfectae sint; nam et philosophia, et eloquentia, et omnis, quae tanto in honore habetur, cognitio, imitatioque naturae, veluti incunabula in terra Italia habuit; populum esse desidia enervatum, qui omnem ingenii, omnem

animi vim prorsum sopiverit. Quae si eorum invidia est, gaudebimus; si inconsiderantia, levitati hominum parcemus; si malignitas, professione nominis indignos fide homines dimittemus. Nos tamen non cessabimus virtutem extendere factis, et concutere nosmetipsos, ne in tantis naturae bonis, una, quod caput est, ad virtutem contendendi voluntate careamus. Italorum enim gloria stat, et donec homines erunt stabit spero, gentis, cui, si vel adversa fortuna omnia detraxerit, erectus animus, magnarumque capax rerum, temperantia judicii inimitabilis, ordini nata mens nunquam deerit: quibus autem ista non desint, quid deesse possit non invenio. Nos privatam nostram caussam non dicemus; certoque moderationis, et modestiae exemplo, egregia nostra in omni doctrinae genere ornamenta tacebimus. Vos Adolescentes confido non eritis degeneres, tam praestanii ingenio praediti, tot exemplis incitati, tot commoditatibus adjuti: quae si nostris hominibus ad sapientiam capessendam nunquam defuere, hodie certe, sapientissimi PRINCIPIS providentia, dicendum etiam superesse. Vos ne vobis desitis id unice oportet; nec certe deeritis, si animo ad litterarum studia accedetis parato, et integro.

III. Nam sapientiae operam dare quaedam veluti palaestra est: implendus est animus robore, quod ei cognitio veritatis acquirit. Na-

scimur enim animo vacuo, sed rerum scientiae avido, maximeque capaci; at prorsum nescio quam difficiles accessus, et laboriosos rerum veritas habeat. Itaque vitae velut certamen intranti, nisi monitor adsit, qui Epicharmi illud insinuet, *nervos atque artus sapientiae esse, non temere credere*, multa sunt illi, erroris latebris implicito, adversa ferenda. Nam humanus animus caelo delapsus, hoc, quo receptus, inclususque est, animantis consortio, velut nebula quadam circumdatus, cernere veritatem, nisi magno conatu, magnaque virtute adhibita, non potest. Veritatis enim inventio non spectaculo rerum, sed animi judicio constat; et nisi animus diligenter attendat, et omnia ad calculum opportuna perspiciat, judicium fieri, et de veritate rerum constare non potest. Attentio autem operosissima animo, et longe omnium difficillima actio est; nam secum habitet oportet, pene ab omni sejunctus animantis consortio, quo tanto operi vacet. Repugnet necesse est sibimetipsi, abstrahatque se de animantis corpore, quîcum amica concordia semper stetit: idque sine vi, sine virtute fieri non potest; nam ea adversantur, quae non facile sint vincenda. Adversatur assuetudo cum sensibus grata menti, cui omnis scientiae, quam tantopere expetit, instrumenta sunt, et quorum officio magnam natura voluptatis perceptionem annexuit, puto

quo illecta mens libentius observationi rerum incumbat hujus universitatis. Nam humanis animis non est nascendo negotium majus propositum quam ut rerum cernant universam naturam, quo tam multis, tam variis, tamque magnis operibus attendentes agnoscant quis esset ARTIFEX. Sed sensus ad scientiae ministerium voluptatem induçentes illudunt animo, qui ita voluptate afficitur, eidemque adhaeret, ut, scientiae fructu fineque neglecto, in ipsa sensuum voluptate, tamquam meta, consistat. Voluptas autem cum animo placuit, ita occupat totum, atque suis illecebris inebriat, ut omnem illi aditum ad veritatem praecludat. Etenim sollicitudine replet, quae animi habitaculi convulsio quaedam est, et turbinis instar ita perpetim cor exagitat, ita animum conturbat, ut colligere sè non possit, neque ad judicandum suas vires intendere. Animo autem voluptatibus subdito, et ea, quam pariunt, sollicitudine anxio, nescio an Sol possit quicquam videre miserius. Quae enim potest haerere sapientia, quae tota pax est, tota tranquillitas, irrequieto pectori, et insanis vorticibus agitato?

IV. Sapientiam itaque spectanti, nisi suo pretio constent hae, quae per sensus voluptates adveniunt, quas nobis natura non occupationem dedit, sed ad scientiam, et virtutem invitamenta, ut per imagines affectionesque rerum,

quas sensu percipimus, ad earum perquirendam utilitatem convertamur, spes veritatis erit omnino praeclusa. Magnam ex hoc caeli conspectu voluptatem sentimus, magnam afferunt ista tam pulchra, tam varia, quae terram ornant, objecta: in unius spectaculi voluptate consistere stupidi est animi, et se brutis animantibus coëquantis, quae pariter vident ut nihil intelligant. Voluptas homine digna altior sedet, et leves istae sensuum voluptates immortalis sunt nostrae voluptatis ancillae. Imagines rerum, quas per sensus accipimus, veluti semina sunt, quae in animum veniunt, ut ea foecundet, efficiantque id ad quod natus est homo, ut DEUM agnoscat, et omnium rerum ad vitam utilitatem percipiat. Nisi enim ad haec admitteremur, nihil erat tanti ut nobis tribueretur ingenium tanta vi cogitationis, tanto acumine, tanta facultate rationis, qua supra caeteras animantes extollimur, et in communi vita principatum tenemus. Nam tot scientiae, tot artes, quae vel in ordinem redigunt universam naturam, vel ad vitae usus pertrahunt tam varios, tamque multiplices, si ratio, cujus monumenta sunt praeclara, prorsum quievisset, non exstarent: neque spes esset auctum iri, si animus rerum phantasmatis distractus, et veluti sopitus, ab illa rationis contentione conquiesceret. Bellum est veluti quoddam cum phantasiae voluptatibus philosopho habendum, non quo illas

prorsum deleat, sed quo ita moderetur, ut rationis imperium non imminuant. Robur erit totum in uno habitu attentionis, meditationisque repositum, cui si assuescat, jam cum omnibus phantasiae insidiis feliciter colluctabitur. Cum se ad hunc habitum composuerit, bene auguror sapientiae studioso ad virtutis vestibulum jam progresso, quae tum fores pandit, atque candidatos admittit intimius, donec ad sedem veritatis perducat, quum illos videt cum speciosis voluptatibus alacriter decertantes. Nam quidquid absonum homines credunt, quidquid pravius cupiunt, quidquid peragunt turpe, non corruptae rationis fructus est, quae stabilis, et recta, nunquam aegrotat, sed aeterno robore ostendit se esse immortalem; verum phantasiae culpa est, quae audaci ingenio multa fingit, multa supra verum exauget, ornat, exaggerat, ut vel ficta pro veris, vel multo majora vero, animi judicio repraesentet. Attentio, et meditatio fraena injiciunt, ne deliret, nec relictum est homini adversum blandam istam, et deceptionis plenam hostem, tutius praesidium.

V. Quae eo est diligentius compescenda, quo tamquam ex insidiis in incautos nos insilit, eoque tempore occupat confirmare sese, et rationis imperium antevertere, quo naturae quadam necessitate coacti ad vitanda illius damna parum idonei sumus. Nam humanis animis unam

formam opinor, unumque vigorem indidisse naturam ; valere autem , et agere , non pro insita vi , sed pro vario statu corporum , quibus inoculantur . Nimirum huic glebae addicti sumus, quae nisi consistat , et imperii patiens fiat , frustra conetur animus explicare vim suam , et igneum illum , caelestemque vigorem , plenius ostendere . Animi aetates , qui tres praecipuas numeret , mihi videtur non abludere a vero . Quis enim prima animi tempora, quae recens in lucem edito obveniunt , non dicat in perenni abstractione transfluere , cum et novitas objectorum , et varietas , et numerus , de obscuritate , et ignoratia omnium rerum venientem voluptate debeant incredibili afficere . *Abstractionis* aetati , quam periculum est fore longissimam , nisi de ecstasi illa gestiente , tamquam de praecipiti, et incerto cursu , animus sedulo revocetur, *considerationis* aetas succedit ; cum animus, ab illo anxio , et inani rerum spectaculo veluti fractus , semetipsum respicere incipit , et in rebus, quas cernat , utilitatem aliquam sibi quaerere. *Ordinis* aetas aevum animi finit : quasi aeterna cautum lege sit , ut tum demum ratio se sibi totam vindicet, cum rerum vitae pretium suo periculo novit . Hunc tam varium animi statum, corporis , quo animus includitur , varia conditio regit. Vegetationis aetas cum perfecta non est, animi abstractioni favet ; perfecta, libertatem ra-

tioni majorem relinquit, cum decrescunt corporis vires, tunc animus liberior sibi vivit. Quem progressum cum specto, mihi evidens apparet, humano animo nihil inesse concretum, nihil mortale, si tum vivere incipit, cum corpus, quo concluditur, affectat emori.

VI. Magna est enim in cerebro, quo animus sedet in alto positus, animantis sibi addicti fraena moderaturus, vegetationis vis, magna potestas, quae animi statum conturbet, atque dominatum exagitet rationis. Nam lentissimae vegetationis hominis corpus, etsi cerebri formationem longe praevertat, ita tamen comparatum est, ut, ex omnibus ipsius partibus, cerebrum videatur primum omnium oriri, omniumque partium postremam incrementi terminum obtinere. Adeo, in ejus formatione complenda, lentus, atque diuturnus, naturae labor est, quasi consciae quid momenti illud in homine habeat, quod caelestem sit, atque divinam vim rationis complexurum. Vegetandi progressio aliquid in dies cerebro addit, multa explicat, atque distendit; variataque paullatim receptaculi forma, cogitationis vim, atque animi statum, alium, aliumque reddat necesse est. Non quod animus immortalis ita mutari contingat, sed quia rationis vis, atque facultas, quae est animi propria, et imagines rerum, quas in cerebro pictas phan-

tasia servat, observando, conferendoque exercetur, plus minus extendi, et ampliari oporteat, pro varia imaginum, tum claritate, tum numero. Nisi enim cerebrum confirmetur, atque consistat, stabiles, definitaeque ideae esse non poterunt; nam mollissima illa pars corporis accipiet quidem facile, sed retinebit difficillime impressa, quae vegetationis progressu mutari facile, vel obliterari, contingat, et a vero diversa repraesentari. Est enim vegetandi tempore vis sanguinis ad cerebrum a corde impulsi crebrius se movente, et per canales currentis minus tortuosos, expeditior atque vehementior, quae cerebri fibras exagitet, et in perenni statu vibrationis contineat. Itaque ideae non ad animi nutum vocatae, sed sua sponte motae passim se animo obvertent, eumque ad se trahent, et veluti delirum in instabili scena detinebunt. Abacto ita animo, atque jactato, quaenam judicandi potest esse facultas, aut quid potest excogitari stolidius?

VII. Est haec parata nobis ingredientibus vitam certe magna calamitas; at illa major, quod, nisi cito occurramus, facile aetates reliquae in eamdem perniciem delabantur. Quod enim vegetatio prima aetate efficit, vitia, quae facile subrepunt, et in abalienatum animum invadunt, reliquo vitae tempore praestabunt. Nam votum, timor, ira, voluptas, gau-

dia, discursus, quae homines invadunt, quorum sileat ratio, ita cerebrum perturbant, ut animum in perenni vexatione constituant. Prima regenda aetas est, in ea pugnandum, si reliqua vitae tempora obsecundantia velimus. Nam corporis conditio urgere nos potest; vincere, nisi velimus, haud plane potest: deditque rerum Auctor voluntati humani animi, in his, quae ad corporis pertinent obsequium, supra quam credi possit praestantissimam facultatem, ut, si connitatur, facile valeat, per quae ipsi vis fiat, sibi vincendo subjicere. Sed voluntatem judicium parit, judicium meditatio; quam, si placet definire, omnium aetatum medicinam vocemus. Meditandi assuetudo primae animi aetatis abstractionem compescet, aetatem mediam sapientiorem efficiet, vitam universam animo vindicabit, quem solum oportet in homine valere. Nam animans, nisi animo pareat, animo imperat: sibique relictus subdolus fiet, invidus, audax, in propriam alienamque perniciem proclivi ingenio:

. . . hunc fraenis, hunc tu compesce catena.

VIII. Ad sapientiam igitur contendenti, si praeparandus est animus ad caeli commercia conscensurus, quod erit majus sanctiusve

praesidium exercitatione meditationis ? Cujus praestantiam quoties considero, mihi cadit in animum hominibus subirasci, qui cum omnes vitae divitias in una mentis contentione positas habeant, tantopere defugiant meditandi laborem, et tanquam vitae crucem reformident. Nec enim ambigo meditandi opus molestiam aliquam animo, atque taedium afferre; sed virtutis caussa omnia ferenda sunt. Nam ea homines lege in vitam descendimus, ut virtuti vivamus, quae sine repugnantia esse non potest. Hominis, et virtutis, sibi reciproca nata nomina sunt: ignavia mutat, ut videatur in vita, hominis, et vitii nomina facile respondere. Illam vero, quam affert meditatio, molestiam admodum sensiles cerebri fibrae faciunt imagines rerum insculptas habentes; quas ab animo meditationis tempore agitari, quo imagines rite obvertant, atque in illo violento statu durare, donec meditandi contentio perseveret, necesse est. Haec fibrarum conversio molestiam animo creat, quae voluptate pensatur, multiplici et varia, et illa cum primis, quam ei debent afferre imagines rerum eo motu illustratae. Quae mihi videntur non in obscuro loco, atque tenebricoso, ab animo videri, sed intime in cerebro meditandi actu opportune excitata luce collustrari. Nam vim phosphori gignendi eo datam cerebro opinor,

quo in tam occulta, et ab exteriori lucis accessu remota sede, agitatae cerebri fibrae lucem emittant, imagines rerum, quas cernere animus cupiat, illustrantem. Quam luciferam naturam esse cerebro insitam, et non in omnibus unam, videntur ostendere, quorum oculi in tenebris tanta luce coruscant, ut circumposita objecta reddant visibilia, quod de Tiberio Caesare memoratum habemus. Excitari in cerebro vividius hanc lucem, meditationis fructus est, quae cerebri fibras cum contentione quadam agitet, atque dimoveat. In ea sensus duplex est animo, alter molestiae physicae, quam distortae fibrae excitant; alter, qui venit ab idearum intuitu. Nec tamen tota cogitatio sensus est: quam, qui cum sensibilitate confundunt, mihi videntur humani animi non satis attributa perspexisse. Nam sensus perceptio est, cogitatio actus; quae, dum ideas carpit, sensus et ipsa est; dum comparat simul, concludendaque deducit, facultas est a sensu diversa, quae nequit esse nisi potentiae, et spiritus.

IX. Sed meditationis utilitas non in solo morali eminet effectu; physicum ita spectat, ut et cerebrum extricet, et omnem primae aetatis fervorem cerebri contemperet. Nam meditationis tempore cordis motus elanguet, quasi in obsequium animi sibi vacantis; sanguinis

ad cerebrum lentior appulsus est ; fibrarum inde procedens exagitatio minuitur , pacata omnia uni animo parent . Labor ipse , quem cerebro affert meditandi contentio , diuturna exercitatione fit minor , partim , expedita mobilitate fibrarum , assuetudine se movendi ; partim fructu victus , quem parit meditatio plenissimum voluptatis . Nam ea demum humano animo vera voluptas posita est , quam conscientia praebet cognitae veritatis . Quam qui amant , qui tenent , qui loquuntur , ii demum mihi videntur animum habere . Sed id maximum corruptae naturae argumentum est , quod veritatem timemus : quam si ut omnes se quaerere profitentur , ita omnes diligerent , nihil esset vita dulcius . Sapientiae tamen cupidi ita veritatem sibi sectandam proponent , ut , vel si ab hoste obtineri queat , in ejus castra transcurrant : eoque ardore , atque constantia verum quaerent , ut nullos sibi veritatis agnoscendae fines constituant : quaecumqne sunt omnia suae credant cognitioni parata . Nam tantae , quam illis praecipio , animi contentionis , tantae vigilantiae , tantae facultatis meditandi , hic demum fructus est , posse rerum veritatem agnoscere , quam natura abstrusit , non ut occuleret , sed ut illius irritaret nobis insitam famem , et nostros animos ad virtutem acueret .

X. Cum omnis autem in homine rationis

usus a recta cerebri habitudine procedat, nisi multa exercitatione cerebrum excolatur, nisuque animi explicetur, frustra res tanta exspectabitur sponte sua. Nam natura format nos intus ad magnum actionum ambitum aptissimos: nisi vero animus, cujus imperio omnia parent, singula ad officium vocet, atque in officio teneat, omnis illa membrorum aptitudo jacebit. Facultas cerebri, quo veluti organo animus utitur ad magna, et praeclara munia obeunda, tanta erit, quantam sibi animus paraverit illud exercendo. Meditandi usus cerebrum expedit, quod nisi dum tenerum est disposueris, frustra conaberis ad usus animi aptare cum occalluit. Desidiosorum cerebrum, quasi situ obductum, impeditum, et iners fit; industriis animis patens expedita habet omnia. Sed nos ignavia vitiari malumus, et torpescere, quam cerebrum exercendo animi facultates explicare, parvo labore deterriti. Labor est aliquis ingredienti: sed paullatim, obstaculis virtute victis, reliqua proclivia sunt. Nimirum ignoramus quid corpore valere, quid animo possimus, quia vigorem, quem nobis natura indidit, experiendo, exercendoque non novimus. Magni ut sint spiritus homines volo, qui posse se credant, quod multi potuerunt; posse se etiam, quae adhuc intentata, an praestare possimus ignoramus. Diffidentes ingenio arcet sapientia.

XI. Quo in loco dum versor subit animum cogitatio, in tanta humanae depravatione naturae, qua corpus obsequio natum ita cum animo de imperio contendit, ut illum saepe pertrahat in turpissimam servitutem; quam plane fieri non possit, sine Numinis praesentia, atque apta institutione, ut in vera virtutis, eademque felicitatis via homines agant. Quod rectum agnoscere, quod sequi velimus, DEI donum est: quod ad rectum viam expeditam habeamus, educationis fructus est. Quam, qui nominant adjutricem, emendatricemque naturae, mihi videntur potestatem ejus vix novisse: effectricem hominis appellemus, quae sola nos vindicet nobismetipsis, atque utiles nobis reddat, utiles reipublicae. Nihil est, opinor, in sociali vita tam magnum, tam suprema cura dignum, quam educatio juventutis: qua flexeris perennabit. Civilis educatio dabit mores, litteraria doctrinam, quae nisi conspirent, ruent omnia in praeceps. Sed in eo passim homines errant, quod praebent juventuti multa praecepta, quo ad virtutem transvolet, exemplorum incuriosi. Praecepta valebunt plus sensu, quam opere, si exempla desint, quae movent, et pertrahunt. Nam imitandi in homine proclive ingenium, magna facultas est, et facile vadunt universi, non tam qua eundum est, quam qua itur. Sapienter dictum

» *Quid leges sine moribus vanae proficiunt?*

quid enim praecepta valent, si in communis vitae usu exempla non habeant?

» *Romae dulce diu fuit, et solemne,*
» *Majores audire minori dicere, per quae*
» *Crescere res posset, minui damnosa libido.*

Sed haec praecepta Romae valebant, cum vita dives erat virtutum exemplis. Æstimamus enim, et sequimur, quae probat consensus hominum, atque usu recepta, et consecrata videmus. Malumus homines exemplum sequi quam rationem audire; tunc enim probari credimus, cum sectamur probata. Itaque juventuti non tam proponenda praecepta virtutis, quam ostendenda; nam exempla incitamentum dant; et si quem velis aliquo ire, indica illi prius caussam eundi. Educatio praeceptis inchoata, exemplis perfecta, ea demum obtinet: omnes current ad virtutem, ubi uni virtuti publicus honos est. Publici mores omnia post se trahunt. Insita sunt nobis semina virtutum, mores qui regnant, vel penitus suffocant, vel foecundant egregie. Idque cum reputo mihi evidens apparet, quomodo studiis florentes non ignobilis otii Civitates paullatim possint in barbariem deflectere, et pristinam omnem sapientiae lau-

dem amittere. Nimirum studia floruere cum in civili oeconomia eorum caussae consliterunt, cum omni laudis genere, omni praerogativa, omni apparatu, ita publice observata sunt, ornata, aucta, ut tamquam maximam, et praestantissimam civilis vitae partem sapientiae studia se ostenderent: At ubi litterae omni publico certamine, omnique ornatu, ac veluti pompa, interdictae sunt, adactaeque se intra scholarum cancellos, tamquam perfugas abdere, et continere, despectui haberi sunt caeptae; et exteriori illa veste detracta, paullatim placere desierunt. Honos alit artes, quem optimus quisque in publico plausu collocat. Ingenium ostentare se amat, et proferri, et spe laudis alitur, et grandescit.

» *Excitat auditor studium, laudataque virtus*
» *Crescit, et immensum gloria calcar habet.*

Nam homines sensibus trahimur, et res aestimamus magis qua apparent, quam qua sunt. Virtutem in republica, si quam valere volueris, orna, ét ostende. Ajunt Themistoclem, mirantibus in eo mutationem vitae, caussamque quaerentibus respondisse, illud Miltiadis trophaeum sibi somnos adimere. Adeo tributus virtuti publicus honos animos mordet, atque ad virtutem inflammat. Est itaque in ipsius

civilis vitae oeconomia posita ars, quae virtutem in animis hominum excitet, quae animos paullatim alliciat, et capiat; et concepto quodam impetu, incitet, atque adigat sua sponte in virtutis castra transire: qua neglecta, privati conatus parum omnino valebunt. Id autem est in omni bene instituta societate praecipuum, naturales hominum affectus ita incitare, ut in commune bonum, sine quo privata nulla potest esse tranquillitas, sua sponte nitantur. Scilicet, ubi ista obtinent, virtus valet, et homines nihil spectant aliud, quam colere artes bonas, et ingenii excellentiam ad vitae commoda traducere, atque in id adlaborare, ut cum laudis, et gloriae emolumento quidquid aevi contigerit transigatur.

XII. Hoc triplici aere pectus succincti si sapientiae sacrarium adiveritis, spondeo vobis Adolescentes, vos vestram, vos patriae gloriam magnis additamentis aucturos. Nam si meditationi assuescendo, fidem veritati servaveritis; si ingentia, quibus abundamus, virtutis exempla imitando, nullum posueritis virtuti modum, et sapientiae cultum tanquam vitae totius occupationem habueritis; quantum homini sperare fas est, tantum felicitatis tenebitis. Mementote vos Italos, genus sapientum; et ad memoriam originis vestrae attollite generosos istos animos, atque ad omnia magna na-

tos, et in veterem gloriam patriam vindicate. Ite per exemplum majorum nostrorum, et ne vacuas reddatis paternas optimi REGIS curas, qui cum belli artibus tantopere emineat, pacis etiam artes magna cum gloria, eaternaque cum laude, magnifice promovet. Novus rerum nobis nascitur ordo, macti virtute estote. Et si laudis amor vos tenet, non minima laus fuerit laudatissimam habuisse patriam; magna litterarum decus illi servasse; maxima etiam auxisse. Si commodorum cupido vos incessit, tantam certe haec Urbs vim eorum congestam habet, sacram, devotamque virtuti, ut omnis honos, omnis dignitas, omne denique premium virtuti pateat. Neque aures adjicere velitis garrulis istis virtutis osoribus, qui fortunae nescio quam sibi fabulam confinxere, dum rerum humanarum dominam vocant; et ita cerebrosam praedicant, et insanam, ut jaciat potius, quam collocet bona sua. Nam haec poëticis decora fabulis figmenta sunt; et omnino fortes, ut ille ait, fortuna. Quae non divitiarum, et potentiae, magnitudine metienda, quae nunquam sibi satisfacit, nunquam procul sollicitudine est, nec invidia; et, raro sine crimine nata, nunquam non infelix: sed tum demum magna est, cum securitatem animo parit; cum beneficio exitum facilem praebet; cum decens est: id autem decet, quod satis est. Eoque tum

vera, tum stabilis, est habenda, cum virtus illam peperit, et virtus ipsa tuetur. Miserum autem, et commune perfugium ad fortunae ingenium est eorum, qui verae virtutis minime participes, honestum aliquod nomen quaerunt, quo vel desidiam tegant, vel animi morbos, quibus certas sibi miserias compararunt. Nam exemplum est hercle nullum verae, solidaeque, et simul infelicis sapientiae: et speciosa ista, quae passim proferri nomina solent, hominum sunt, qui vel in vanis artibus vitam miserrime contriverunt, vel magnis animi vitiis laborarunt. Isthuc est sapere, ingenio quidem valere, sed moribus magis; haec si consentiant, vel omnem provoco attributam fortunae potentiam ad nocendum sapienti. Non cadit in sapientem injuria: omne fortunae imperium citra sapientiae ditionem est. Hic murus aeneus esto, utilia scire, honesta sequi. Nam sapientia utilitatem ubique spectat, quae numquam sit ab honestate sejuncta.

» *Nullum numen obest si sit prudentia; sed te*
» *Nos facimus fortuna Deam, caeloque locamus.*

Dixi.

DEL
MOTO RECIPROCO
DEL SANGUE
PER LE INTERNE VENE DEL CAPO.

DEL

MOTO RECIPROCO

DEL SANGUE

PER LE INTERNE VENE DEL CAPO

PARTE I.

MECCANISMO

DEL PENSIONARIO D. DOMENICO COTUGNO.

Letta nella R. Accademia delle Scienze e Belle-Lettere di Napoli l' anno 1782.

DEL
MOTO RECIPROCO
DEL SANGUE
PER LE INTERNE VENE DEL CAPO
PARTE I. (*)

I. Da che l'Inglese Harvey, raccolte avendo in Italia chiare notizie della già conosciuta circolazione del sangue negli animali, che han cuore, ritornato in sua patria, con molte sperienze dimostrò perfettamente e rese suo questo immortal ritrovato; fu invariabilmente creduto vero, che il cuore stesse nel petto a ricevere mano mano dalle vene il sangue di ritorno da tutto il corpo, ed a rispignerlo così nelle arterie; affinché da esse pe 'l capo tutto rimenato a portare vita e sostentamento, rientrasse nelle vene per seguitare suo cammino. Si conobbe da allora che questo continuato girare del sangue sostenesse la vita, e che il cuore fosse

(*) Questa sola prima parte fu dall' Autore data alla luce, sebbene dal titolo rilevasi, che altro allo stesso argomento era nell'intenzione di aggiugnervi: mai però venne ciò eseguito, perchè da altre occupazioni trattenuto.

l' attivo instrumento di questa grand' opra. Le arterie furono considerate come canali, che guidassero il sangue dal cuore ricevuto sino agli estremi confini d' ogni parte del corpo, sostenendo in esso tanto di quell'impeto, e di quell' attività ch' ebbe dal cuore, che bastasse a fargli compiutamente soddisfare i bisogni della natura nel dispergerlo; e le vene si trovarono necessarie solo a ricondurre il sangue al cuore. Così il cuore e le arterie si considerarono come organi attivi, ed esecutori nella circolazione; e le vene furono lasciate come in abbietto stato per vie di ritorno al sangue, dopo aver soddisfatto ai grandi ufficj di quella nobilissima funzione, ed instrumenti da trasporto meramente passivi. Riscaldati gl' ingegni da questa illustre scoperta, passarono subito ad un più esatto esame della struttura del cuore e dei canali arteriosi: si misurò la loro forza, si calcolarono le velocità relative, che dovesse portare il sangue nel muoversi entro canali di distanza dal cuore, di resistenza, di lume, d' attività diversi: e finalmente il sangue stesso si analizzò, ora scomponendolo colla forza del fuoco, ed ora osservandone col microscopio sino i minimi componenti. Ma in tante ricerche che in cencinquant' anni, ed anche più, con molto studio si sono fatte per mettere nel più chiaro, e nel più utile aspetto le forze attive

della circolazione, poco è mancato, che le vie venose non fossero lasciate in una perfetta dimenticanza; quelle stesse vie, che sinò al MDCXXVIII erano pure state nel costante possesso d' esser considerate le sole, nelle quali il sangue stesse raccolto, e donde il ricevessero tutte le parti della macchina animale. Al vedere che il cuore a bene ed utilità de' soli ufficj delle arterie si movesse; soli canali che immediatamente, e senza interposizione d' altra parte il cuor produce, e che con le sole arterie comunicasse tutta la sua forza; fu subito creduto che il cuore e le arterie fossero una sola cosa, e che le vene al mantenimento ed al comodo, e non agli usi della circolazione appartenessero. Il calore animale considerato come puro effetto del moto, la nutrizione, le separazioni di tanti e sì diversi umori dalla stessa massa del sangue, si ebbero interamente per effetti dell' opera del cuore e delle arterie: e tranne il fegato, ove per accordare alla gran vena delle porte la facoltà di dar opra alla separazione della bile, bisognò, lasciandogli appena il proprio nome di vena, fregiarla di tutti gli attributi delle arterie; ogni altr' organo, in cui di particolar umore separazione si facesse, fu creduto farla per opera delle arterie. Così le arterie meritarono d'essere appellate cuore allungato, quasi fossero una stessa cosa col

cuore, o come se il cuore fosse fatto per esse sole, e pei soli loro bisogni; restando le vene come canali, che col cuore commerciassero sol quanto bastasse a somministrargli il sangue da dare alle operose arterie. Su queste idee è stata sin oggi diretta tutta la costruttura della fisiologia degli animali; nè, per quanto alcuni genj amici del vero, e capaci di ravvisarlo, e di dirlo a cuor saldo e fermo, qualche barlume scorto talora avessero ed indicato, che della maggior dignità delle vene almen forte sospetto muover potesse, si é mai giunto a voler ben intendere questa importante parte dell' animale economia. La condizione delle vene in fatto di circolazione attiva è tanto nobile, e degna di esser conosciuta e ben intesa, ch' io credo molta parte di quella oscurità, che nella intelligenza di diverse importanti funzioni della macchina animale, e massime del capo, ancora abbiamo, nasce dalla mancanza di piena cognizione del vario cammino, che per le vene il sangue abbia. Il qual cammino, quando sia per avventura compiutamente conosciuto, e per tutte le sue parti esattamente capito, può far vedere. I. Che l' azione impellente del cuore non tutta sia diretta alle arterie, ma in parte anche alle vene: essendoci nella sua struttura parti addette ad agire sul movimento del sangue arterioso, e parti altresì operanti pel mo-

vimento del sangue venoso. II. Che la direzione del moto progressivo del sangue venoso abbia una costante e generale alternativa con i movimenti della respirazione. III. Che molte separazioni di umori, che nella macchina animale si eseguono, se non anche la più parte di esse, o certo molte, sieno separazioni piuttosto venose che arteriose. Questo cammino io mi sono proposto d' illustrare, lungi però dal credere, che quanto io possa dirne, sia per bastare a rischiarar pienamente questa nuova importantissima parte di fisiologia degli animali. Ma mi lusingo, che per poco ch'io sia per dirne, e comunque imperfettamente, pure dicendo cose di fatto e dimostrative, e sopra tali fondamenti, come uom dee, argomentando, sia per dare un pressante motivo a più nobili ingegni, che'l mio non è, ai quali vadano ancora a verso questi studj, ch' io non so per quale infortunio abbiano oltramonti oggidì, come per disprezzo, meritato il titolo di studj vecchi, a più profondamente investigarla, ed a metterla in piena luce.

II. Ed essendo mio intendimento le direzioni del moto, che abbia il sangue nelle vene generalmente dimostrare; mi son proposto ragionar principalmente del cammino, che il sangue faccia per le interne vene del capo; e ciò per due ragioni: prima delle quali è, che per niun altro

genere di vene questo cammino è nè più chiaro, nè più dimostrativo, nè più espresso, nè con mirabili ordigni più sostenuto, e ad importantissimi fini diretto di ciò, che si trovi essere per le vene del capo: e poi, quandochè sia il gran disegno della natura nel dirigere il movimento del sangue venoso per le superiori vene scoperto e conosciuto, facile cosa diviene il conoscere l' economia de' movimenti del sangue per tutte le altre vene del corpo. Or la natura per sostenere il cammino del sangue venoso nell' interno del capo (cammino non d' una, ma di due alternative direzioni tra se opposte e contrarie) impiega grandi ordigni, e più singolari che altrove non faccia; e dà con ciò chiaro segno, che di quei diversi movimenti il capo assai più che altra parte del corpo abbisogni: giacchè ivi industria s' accresce, ove necessità sovrabbondi. E prescindendo per ora da'fini altissimi, che dee la natura avere avuto in attribuire una tanto grande singolarità di cammino al sangue, che và per le interne vene del capo; i quali fini, io non so, se mai uom tutti possa raggiugnere col suo intendimento; è molto evidente, che la sola meccanica costituzione del capo esige qualche cosa di singolare, più certo che qualunque altra parte del corpo, del cammino del sangue per le proprie vene. Il solo osservare che in tutti gli animali, che hanno cuore, il capo tiene il di sopra del resto del

corpo, e ciò superiormente nell' uomo, fa subito comprendere, che l'eminente posizione del capo portar debba non tanto una discesa placida e tranquilla, quanto una rapida caduta e precipitosa di tutto il suo sangue venoso: sì declive è il sito delle vene, che dal capo scendono al cuore, sì spazioso è il loro lume, sì spedito per esse e lubrico, e senza ostacoli o freni d'alcuna sorta è il cammino. Anzi se le vene, che ripigliano il sangue dal capo menatovi per le arterie, con la sola legge della discesa de' gravi lo lasciassero scendere al cuore, a quanti oltraggi non rimarrebbe esposta la libertà, l' equilibrio, il placido corso della circolazione? Il capo stesso, che è nobilissima parte, e come tra breve sarà dimostrato, è la più ricca di sangue di quante ne siano nella macchina animale, in quanta povertà di questo fluido spesso spesso non si troverebbe! Il destro seno del cuore soffrirebbe tutt' ora tal urto del sangue in esso piombante dal capo con impeto e velocità, che certo verrebbe a ritardare costantemente la salita dell' altro sangue, che viene per la cava inferiore, affrontandolo impetuosamente, e sin passando pe 'l fondo di esso destro seno nella stessa inferior cava. I quali disordini, ed altri molti, ch' io posso tacer per ora, nel natural corso della circolazione non accadendo, come ragionevolmente appare, giusto è credere, che il sangue scenda

per le vene del capo, o sia per la vena cava superiore, non diretto dalla sola tendenza della propria gravità, ma regolato e sostenuto da tali forze combinate, che vagliano a raffrenare la sua celere e precipitosa discesa. E questo impegno di reggere la discesa del sangue venoso dal capo, lo ha in vero la natura tale e tanto, che mostra a questo effetto avere impiegato ordigni singolari, e mirabilmente congegnati. Risultato de'quali ordigni è una illustre verità, ch'io svelar deggio, che parrà a prima vista un paradosso, comecchè sia verità grande ed incontrastabile. E questa è, che *per le vene, che nell'interno del capo sono, e quindi al cuore scendono non con una, ma con due tra se contrarie ed alternative direzioni, regolarmente il sangue si mova, l'una dal capo al cuore, l'altra dal cuore al capo.* Col quale alternativo flusso e riflusso che danno al sangue, una volta queste vene fanno l'uffizio, che in generale alle vene tutte è comune, ed un'altra volta emulano le arterie, e nella direzione che danno al sangue dal cuore al cervello, ed in certa pulsazione ancora, o sia ondeggiamento, che evidentemente dimostrano.

III. La qual cosa, come da prima io abbia conosciuto, giova narrare. Inteso ad alcuni esperimenti sulla voce, tolsi, è già gran tempo, ad un cane di due mesi con diligenti colpi di

scarpello molta ossatura superiore della calvaria, e scoprii la dura-madre, ove sovrasta alla superior parte del cervello. Con questa scopertura quasi l' intero sito del seno longitudinale rimase nudo, ed esposto al mio sguardo. Ed attentamente guardandovi, mi parve che quel seno palpitasse: nè altrimenti giudicai applicandovi sopra il mio indice, col quale io distinsi una oscura e scontinuata pulsazione, ch'io sulle prime non ben seppi discernere, se arrogare là si dovesse il movimento del sottoposto cervello, o pure ad un proprio moto e particolarmente del seno. Mi venne in pensiero d' incidere a' lati del seno pel più lungo tratto possibile la dura-madre, e rovesciarla sì verso le tempia, che lasciando intatto il seno nel proprio suo sito, rimanesse nei lati scoperto e libero il cervello; acciocchè con l' occhio attendendo a' movimenti di questo, mentre con l' indice applicato sentissi il seno, mercè tal paragone conoscessi, se l' uno moto dall' altro dipendesse, o veramente fossero moti distinti e separati fra loro. Ma con questa diligenza tutto che chiaro a me paresse, che i palpiti del seno nascessero nel seno stesso, e per niuna parte dipendessero da' movimenti del cervello, pure d' illusione dubitando, e vago di maggior luce, presi il partito di recidere verso il sincipite il longitudinale seno a traverso, per vedere scopertamente il sangue della gran vena,

che in quel seno và rinchiusa, quali movimenti mostrasse. La qual prova come fu fatta, messi in sì chiaro aspetto la diversa origine de' moti del cervello e del seno, che da allora in poi per quante volte replicata l'avessi, mi si mostrò sempre uniforme. Dal seno longitudinale, così reciso, vidi con mia sorpresa, che qualora il cane ispirava, scorreva il sangue lentamente, quale scorrer suole da ogni vena aperta; e qualora espirava, usciva il sangue a salti come da arteria. E numerando i salti del sangue, che dall' aperto seno usciva dal principio della espirazione sino al cominciare della nuova inspirazione, costantemente vidi che i salti erano tre: ma allorché il cane fu a morte vicino i salti spesseggiarono tanto, e sì frequenti divennero, ch' io più non potei seguirli con l' occhio per numerarli. E 'l vero è, che morì l'animale cacciando sino all'ultimo tempo, che diè segni di vita, (anzi per qualche tempo dopo, che ogni movimento della respirazione era mancato) sangue dal seno aperto a piccioli salti e cosecutivi. E questi salti, trovandosi il seno tagliato e diviso in due porzioni, una verso la fronte, un' altra verso l'occipite, il solo sangue facea, che esciva dalla parte occipitale, non l' altro che scolava dalla porzion frontale, molto parco e pigro. Il che dava chiaro argomento, che il sangue che a salti veniva fuora dalla occipital parte del seno longi-

tudinale, era dalle interne vene giogolari, e dalla superior cava sino a quel seno rispinto.

IV. E portando innanzi le incominciate ricerche, volli in quello spazio di tempo, che passava dal cominciare l'espirazione sino al ricominciare l'inspirazione, osservar quante volte il cuor si movesse, e trovai vero che il numero de' suoi movimenti non eccedeva di tre, quanti appunto ed in perfetta corrispondenza erano i risalti del sangue, che si vedeano in quel frattempo dalla parte occipitale del seno aperto. Anzi essendo gli animali a morte vicini, ed in quel tempo molto rare divenendo le inspirazioni, e perciò il tempo totale delle espirazioni restando lunghissimo; e movendosi allora il cuore con insolita frequenza e celerità, si vedeano, in argomento di perfetta corrispondenza, i risalti del sangue dal seno aperto nel detto tempo parimente più numerosi. Dopo le quali osservazioni a me parve esser vero, che *nel tempo totale d' ogni espirazione con quante sistoli il cuor spinga il sangue nelle arterie tutte del corpo, con altrettante spinte nell'atto stesso per le interne vene giogolari, o sia pel tronco della superior cava, retrogradar lo faccia, e risalire al cervello*. E parve di più, che come nell' ordine della naturale e regolata respirazione tre tempi sia da considerare, e distinguere d'una quasi eguale estensione tra loro, il primo che s' impiega nella du-

rata della inspirazione, il secondo nella espirazione, e 'l terzo nel riposo, che prende il petto dalla fine della compiuta espirazione sino al ricominciare della nuova inspirazione, d' onde ogni atto di respirare incomincia: in due di questi tre tempi il risalimento del sangue per le vene sino al cervello si esegua, ed in un tempo solo succeda la sua discesa, qual è quello della totale inspirazione. Corrispondendo intanto la durata di questi tre tempi d'un natural atto di respirazione con cinque battute d' arteria, cioè con cinque sistoli del cuore, e l' inspirazione occupando la durata di appena due battute, è manifesto, che le $^{3}/_{5}$ *parti del tempo totale d' ogni respirazione sono costantemente nello stato di sanità, tempo in cui il sangue per le vene al capo risale*. E con ciò si fà chiaro, che *il cervello si carica, e più abbonda di sangue in tutto il tempo, da che l' animale a cacciar l' aria dal petto comincia, e sino a che non torni a ripigliarla; e che di tanto sangue s' allevia da che l' animale ripiglia l'aria nel petto, sino a che non torni a rimandarla*.

V. Or queste cose osservate avendo, e sentendomi da esse l' animo agitato dalla sorpresa, che tanta e tanto inaspettata novità fece al mio spirito, prima d' imprendere a fare argomenti sulle molte conseguenze, che da tali osservate

cose venir dovessero, mi venne in pensiero di ricercare con qual meccanismo, questo moto retrogrado del sangue per le interne giogolari vene la natura eseguisse tanto regolarmente, e con tanta costanza nel tempo totale d' ogni espirazione. Perchè mi parve maniera di ragionare assai naturale, dalla osservazione del fenomeno passar prima all' inchiesta delle meccaniche sue ed evidenti cagioni, e dopo questa conoscenza investigare quali utilità ne derivassero. Ma prima d' entrare in sì fatte ricerche, le quali esigeranno molto esame, e molta analisi degli organi, e delle forze attive della circolazione, è bisogno ch' io dica essere perfettamente vero, che non abbiano i soli bruti di tanta e sì speciosa facoltà dotate le interne vene giogolari, che per esse abbia il sangue reciproco cammino; ma che con questa stessissima proprietà, se non anche maggiore, stante la regolarità della struttura, in cui gli organi umani han maggioranza rilevantissima su gli organi de' bruti, sien queste vene nell' uomo: tale è la simiglianza e l' uniformità della fabbrica de' luoghi, e tali ancora sono gli umani fenomeni, che questa analogia sicuramente contestano. Nè ciò dico sopra verisimiglianze argomentando, ma da prove guidato e chiare e decisive. Un uomo inchinato a vecchiaja, cui per vizio venereo erasi molt'osso nel sincipite infradiciato, cercò ajuto dall' arte, e l' osso, per

quanto era guasto, li fu sterpato. Quel luogo destramente condotto passò a gran passi a cicatrice, la quale non riprodusse già l' osso, ma supplì quel difetto prima, come é solito accadere, con una sufficiente riproduzione della pelle soprapposta; pelle sottile, e pel callo ossoso non ancor natovi sotto, applicata alla dura-madre: perchè come sempre é vero, massime nel capo onde l' osso fu tolto, mai la natura no 'l produce o rimpiazza, se non abbia prima riprodotta la carne sotto di cui la sostanza ossosa sia ricevuta, difesa, ed in certo modo assodata. Questa cicatrice stavasi ultimando nel bregma: era per ciò ivi ancora scoperta la dura-madre, com' è sempre ne' vivi rubicondissima; e 'l seno longitudinale battea con pulsazioni, moventisi secondo la direzione del seno, molto chiare e distinte: ma quanto con l'occhio si ravvisavano apertamente, tanto riuscivano prive d' urto al dito, che vi si applicava. Io obbligai l' uomo ad inspirare, e sotto l' inspirazione il battimento del seno si tacque: obbligatolo ad espirare, il battimento del seno ritornò nobilmente. Gli feci espressamente, dopo una piena inspirazione, sospendere il respiro senza cacciar l' aria dal petto, ed in tutto il tempo che passò in questo violento stato, fu una perfetta quiete nel seno. L' obbligai all' opposto, e cacciata con l' espirazione l' aria dal petto, volli che per

qualche tempo si astenesse di ripigliarla; ed in questo prolungato stato d' espirazione il seno battè sempre in corrispondenza dei colpi, che dava alle mie dita l' arteria del suo carpo. Ecco una pruova di perfetta analogia tra' bruti e l' uomo, ed una irrefragabile dimostrazione, che *le vene giogolari nel far risalire al cervello il sangue, che n' era disceso, ciò faccian sincrone con le arterie.* Ripetei sullo stess' oggetto in presenza di molte curiose, ed intelligenti persone le medesime osservazioni, e sempre con la medesima riuscita. E come di simili casi non son molto rari gli esempj nel grande Spedale, cui ho l' onore d' assistere, non ho mai tali prove replicate senza trovarle corrispondenti con la prima. Di una però tra molte uopo è ch' io dica, perchè è raro caso, che il seno longitudinale resti così scoperto nel suo principio, che è nalla fronte dietro la glabella, che quivi manifesti ciò che gli accada nella salita che 'l sangue ha, e nella discesa: ed io ho avuto caso da poter vedere scoperto questo principio del seno, ed osservare sopra esso i fenomeni del reciproco movimento. Era stato un giovane d' anni ventiquattro, mentre era bambino, preso di piaga venerea nella gola, per aver succiato le poppe di sua madre, dalle quali un altro bambino, che poi si vide aver la bocca da quel vizio ulcerosa, avea poc'anzi tratto latte. S'ado-

perarono molti argomenti per la sua guarigione, e rimase apparentemente sano. Se non che in età d' anni dodici avendo incautamente con la fronte della destra tibia urtato contro di un sasso, là si ruppe nella pelle, e si contuse. La ferita marcì, e non potendo mai a cicatrice condursi per certo perenne gemitío, e certa bavosa carne che vi sorgea, fu sospettato, che l'angolo sottoposto anteriore dell' osso della tibia dovesse esser guasto. E tale in fatti, dopo che fu scoperto, si rinvenne. Bisognò raderne tutto il fradicio, e ciò volle sì gran tempo, che a formarvisi la cicatrice passarono sei mesi. E questa cicatrice vi si fece solida come cuojo, nè vi nacque sopra mai pelo, e fu sempre gibbosa; perchè l' osso ove fu raschiato si riprodusse più del dovere, ed abbondando di concorsavi soverchia materia ossea, rimase più massiccio e noderoso. Dopo questa guarigione fu sempre sano di gamba, ma cagionevole di salute sino a' ventitre anni, or da una or da un' altra febbre preso, che bisognava, ed a bistento vincere con adattate medicine. Si venne così avanti sino alla fine di quest' ultimo maggio, quando il naso, le palpebre, la fronte gonfiaronsi ed arrossirono, con un senso molesto di bruciore. Il medico la prese per una leggiera risipola, e consigliò che tenessela tutta la notte bagnata col succo del Grispignolo: con che la

mattina si trovò tutto disciolto e dissipato. Negligentando così ogni altro soccorso, che pur gli sarebbe convenuto, visse in buona fede sino alla fine di giugno in istato di salute comportabile. Ma da questo tempo sentì dietro la glabella un dolore acutissimo, che mai no 'l lasciò; anzi sopra del dolore vi crebbe un tumoretto, che mano mano avanzando, nè ammettendo ripari, si trovò giunto alla fine di ottobre alla grossezza d'un uovo mediocre. Un dì dopo pranzo messosi alla fatica fu preso dettofatto da una orribile accessione di epilessia, che gli durò per quattr' ore; dopo le quali parve rinvenuto, e di bottega, ov' era a pulir lane, tornossene co' suoi piedi a casa. Fu messo subito a letto, e dormì profondamente, e fu ben da stupire, che svegliatosi la mattina, si facesse le meraviglie per trovarsi a giacere, senza avere la minima ricordanza di quanto avea sofferto il giorno precedente. Ma il tumore si sentì dolere più che mai, ed avere un calore eccessivo, cui non valse a frenare nè virtù di bagni nè altro. E trovandosi in povertà di stato, e molto trafitto dal patir della fronte, sul finir di novembre se ne venne a Napoli, e si messe a cura nel nostro Spedale. Ivi il tumore si vide giunto ad una considerabile grandezza, perchè la base prendea quanto ci è di spazio dalla metà della fronte sin sotto i capelli alla metà delle ossa del naso. Era

tutto acceso di colore, e sorgea in punta ampla e tondeggiante, ove l' epidermide s'era screpolata, e la pelle parea più sbiadita, come si suol vedere, ove è chiusa ne' tumori infiammati la marcia. I polsi eran molli, grandi, ondosi, appena un po troppo frequenti : la fluttuazione entro al tumore evidentissima : l' uomo con occhi molto vivaci, ma come ottenebrato di sua ragione. Subito di sotto in sopra per lo lungo il tumore fu tagliato, e ne venne fuori gran copia di marce sottili, e cenerognole, e 'l fondo scoperto rimase tutto velato di certa aderente cotenna, la quale per altro non impedì, che si sentisse l' osso sottoposto scabro e carioso per buon tratto d' intorno al centro del tumore. Il terzo dì da quello in cui fu fatto il taglio, nel traersi fuora quel masso di sfilacci, che dopo del taglio ci si erano messi asciutti, se ne venne con essi quella come sevosa e cenerognola cotenna del fondo; con che l' osso guasto si scoprì tutto, che si estendea per l'osso frontale dalla glabella intorno per un buon tratto. Ed apparve sì scabroso, che diè chiaro a vedere, che sarebbe lo staccarlo a pezzi potuto riuscire. Come di fatti riuscì adoperandovi adattato instrumento : staccato l' osso, rimase tutta a giorno quella sottoposta parte della dura-madre, che rinchiude la porzione più anteriore del seno longitudinale; a tal che chiaramente il

movimento del seno potea vedersi. Era manifesto, che in tutto il tempo, che passava tra 'l principio d'una espirazione e'l principio della seguente inspirazione, il seno non solo pulsava sincrono alle arterie del carpo, ma si presentava in ogni pulsazione turgido e rilevato: e per l'opposto nel cammino d'una intera inspirazione si quietava, e mostravasi piano. Ed insinuando io all'infermo, che si fermasse dal ripigliar l' aria nel petto per maggior tempo, che non si solea, continuavano per tutto quel tempo le pulsazioni, ed in esse l' elevatezza del seno. E fu spettacolo degno veramente e curioso ciò che seguiva ogni volta, ch' io suggeriva all' infermo, che traesse l' aria nel petto, non così placidamente come naturalmente suol farsi, ma con la maggiore prestezza possibile; perchè sotto una inspirazione celere non si spianava solo il seno, ma s' abbassava sino a mostrare in tutta quella parte del suo cammino una notabile fovea, non senza un' idea di colpo, che il pariete anteriore del seno communicasse al posteriore, a giudicio più dell' occhio, che dell' orecchio. Questo sperimento però volle a mie preghiere l' infermo ripeter più di raro, perchè dicea di sentirsi ogni volta vacillare il capo, e come venir meno. Dal che conclusi io e tutti coloro, che curiosi di vedere questo fenomeno eran sovente meco a questo fine, che solo una violenta inspirazione metta

a vuoto il seno, che nelle inspirazioni ordinarie mai non divien tale.

VI. Pure senza aspettare, che gli effetti d' una abbominevole malattia mettan l' uomo in istato di mostrare scoperto il seno longitudinale, possono gl' infanti per la naturale condizione del loro bregma offrire un triviale esempio del seno pulsante. Ma la loro osservazione manca sempre di quella nitidezza, che negli espressati casi d' uomini adulti si suol ritrovare; parte perchè la respirazione ne' primi tempi della vita è piena d' irregolarità, ed ha i suoi tre tempi molto sproporzionati, eccedendo sempre lo stato di espirazione e di quiete del petto; e parte ancora, per non dir d' altro, perchè il bregma, acciocchè non soffra oltraggio dalle cose che gli si appressano, per lo più resta dalla natura prestamente munito, e coperto di una ampia crosta, somiglievole ad arido cuojo, che un certo tenace e melmoso umore, ivi dalla cute scaturito ed addensato, le fa per scudo. La qual crosta nè ivi suol trovarsi prima del terzo mese della nascita, nè di là si separa, e cade prima che gli ossi frontali non si sieno perfettamente estesi ad occupare tutto il cedevole, e pulsante luogo del bregma; e sin che questa non cada, restano molto oscure le pulsazioni del seno. Nè se quella crosta ivi talor manca, lasciando scoperta la cute del bregma, giovar molto suo-

le a chi quel luogo osserva; perchè mai non manca che nel solo caso di natura molto debole, che non valse a produrla, e sempre è segno d'infermiccia costituzione di quel corpo. E perciò non solo allora quella crosta tutrice manca al bregma, ma ésso bregma s' incava e fa fosso, e così fa conoscere, che il sottoposto cervello è magro e depresso, ed incorso in atrofia; e non dando a' nervi di che nudrirsi e valere, mena tutta la macchina a smagrimento nervoso. Nel quale stato sì caduti sono i vasi venosi e poco pieni, e sì snervate e misere le forze del cuore, che le pulsazioni del seno quasi si obliterano. Ne' fanciulli nati di pochi giorni toccando il bregma, che è ancor senza crosta, lo trovo sempre quasi in livello col resto della gibbosità della calvaria, e pulsante con una frequenza di battute consecutive ed uniformi, senza discerner divario tra 'l tempo della espirazione, e 'l tempo della inspirazione. Ma trovo vero, che i neonati hanno le inspirazioni rare e corte, e lo stato di espirazione lunghissimo; e sembrano sovente o non respirare affatto, o molto di raro.

VII. Essendo dunque vero, che non meno ne' bruti, che nell' uomo costantemente il sangue risalga per le vene al cervello nel tempo della espirazione; merita questo importante fenomeno le più minute ed esatte ricerche, per-

chè si conosca, come per le interne vene giogolari si faccia dal cuore fare al sangue un tal movimento. Perchè non potendosi dubitare, che questa regolare retrogradazione dal cuore non cominci, principio ed origine d' ogni ordinato movimento, che nella circolazione sua il sangue faccia, sarà primamente da esaminare, da qual parte del cuore questo nuovo movimento del sangue venoso abbia principio; e poi con qual meccanismo la natura faccia, che per il tronco della superior cava, e per le sole interne giogolari vene il sangue possa regolarmente risalire al cervello. La prima delle quali ricerche è men che non l' altra difficile a determinare. Perchè nascendo il gran tronco della vena cava superiore (Tav. I, *ee*) dalla sommità dell' anterior seno (Tav. I, *ff*) del cuore, seno carnoso e dotato di chiara forza motrice, è evidente, che la forza che possa dar urto, e comunicare azione al sangue, di cui quel tronco è sempre pieno, debba da questo seno venire. Nel qual seno, che ha seco aggiunto l'anterior orecchio del cuore, è tale e tanta la struttura muscolosa, che indica ad evidenza quanta virtù motrice debba avere. E ne'viventi animali aperti è sempre stata in fatti una successiva azion contrattile, da tutti gli osservatori nel destro seno ed orecchio del cuore uniformemente riconosciuta. Da tutti però è stata sempre

creduta diretta ad ajutare il sangue là dalle vene portato, perchè spedito, e con qualche impeto entrasse nell' anterior ventricolo del cuore; e non già fatta per rispingerlo, e rimenarlo in dietro, per le stesse vene onde era venuto, verso il capo. Cosa per altro, che mai in pensier d' uomo venir non potea, se le sperienze, già sopra narrate, non avesse prima conosciuto, e non fosse stato fuori della volgare credenza, che essendo generalmente le vene vasi addetti a riportar sangue da tutte le parti del corpo al cuore, non potessero esser capaci, che di dargli una sola direzione di cammino. Tanto è difficile, e periglioso nelle cose della natura fissar leggi certe e generali, e di quelle prove, che si abbiano per poter concludere del più, valersi a man franca per concludere del tutto. Certamente io trovo vero, che alcune particolari vene nella macchina dell' uomo allontanano sovente il sangue, e 'l distolgono dall' impreso cammino verso il cuore, o per evitare che troppo non ci si affolli, o per proccurare una maggior pletora, ed un urto maggiore sopra certi luoghi, che ne abbisognano. Della qual cosa si troveranno, io spero, non nelle sole interne giogolari, ma in altre vene ancora della macchina animale chiari argomenti, e d' incontrastabile evidenza.

VIII. Ma prima d' imprendere un preciso esame del vero luogo del destro seno del cuo-

re, da cui il sangue della superior cava venga rispinto sino al cervello, uopo è mostrare, che tal risalita non possa essere effetto nè di ripercussione, nè di ribalzo, che il sangue abbia dal cuore, che gli resista; nè di percossa, che lo sterno, dietro a cui il destro seno ed orecchio prossimamente si trovano, nel tempo della espirazione abbassandosi gli porti sopra; ma sia tutta una azione positiva e disegnata, che dall' anterior seno, ed orecchio del cuore si produca appostatamente, con preparato e stabile sottil meccanismo, in ogni espirazione. Perchè esaminando attentamente la posizione dello sterno, che come scudo protegge, e dietro se tiene come in custodia il seno e l'orecchio anteriore del cuore, si trova quest'osso, non dico dal seno, che è più posteriore, ma dall'orecchio che è più avanti, sì distante nel tempo che il petto nella espirazione s' abbassa, che a nessun patto non può nello stato naturale urtarci sopra. E resta sì bene lo sterno dalle costole, che tiene lateralmente inserte, o articolate, in tal distanza mantenuto, che per potere all' anteriore orecchio almen per poco avvicinarsi, converrebbe prima distaccarlo dalle costole, e lasciarlo isolato. Il che quando si faccia, si vede sì, che lo sterno s'abbassa lasciando le disgiunte costole più in alto, ma non si abbassa mai tanto, che anche in minima parte toc-

car possa, non che urtar nell' orecchio. Perchè dunque nella natural posizione delle parti possa lo sterno in tempo d' espirazione piegar tanto in dietro, che urti sull' orecchio, e dia con ciò tal colpo al sangue in esso accolto, che l' obblighi ad ondeggiar verso il capo, dovrebbe non solo trovarsi disgiunto e distaccato dalle costole, ma ben anche ajutato da qualche altra violenta esterior forza a penetrar molto in dentro. Insino a che dunque resti con le costole congiunto e sostenuto, non può affatto lo sterno nella espirazione nè all'orecchio, nè al congiunto seno anteriore avvicinarsi; ed in conseguenza non può urtargli. Oltre a che se gli urtasse, non potrebbe comunicare che un sol urto in ogni espirazione, nè produrre che una sola azione di rispinta sul sangue di quel cavo: e pure finita l' espirazione nello stato di riposo, e di quiete del petto, seguita il sangue regolarmente, e con l' ordine stesso per la superior cava a risalire. Ed in quanti uomini ho io di proposito voluto esaminare la distanza, che resti tra la faccia interna dello sterno, e 'l sito opposto dell' anteriore orecchio e seno del cuore, avendo fatto aprire il petto destro, ed avendo osservato da questo lato il mediastino, ho sempre veduto, che quella parte del pericardio, che cuopre l' orecchio e 'l seno destro, e le due cave, e l' anterior ventricolo del cuore, e 'l

principio dell' arteria polmonale , e 'l gran tronco dell' arteria aorta, tutta protubera dentro al cavo del petto destro , e tutta è dietro lo sterno , e sotto la sua protezione, e dal destro polmone è ricevuta , che ivi espressamente fa seno ; che quella grande protuberanza del pericardio è sì ben piena , riceve , ed accoglie . E questa protuberanza fa che il mediastino sia sempre a destra in quel sito, per tal cagione notabilmente gibboso. Ma dal termine più anteriore di questa gibbosità sino allo sterno , che gli è rimpetto , tal distanza si trova , che il mediastino anteriormente disteso pur occupa , che talvolta giunge sino a diciotto linee parigine. La qual distanza per lo contrario è sempre incavata , e fa seno verso il sinistro lato del petto tale e tanto , che l' anterior lembo del destro polmone ci penetra ; ed o di se, o d'una sua singolare appendice , il riempie . La quale appendice quando d' aria il polmone è pieno , come nella inspirazione suole accadere , tra lo sterno e l' anteriore orecchio insinuandosi si dilata, arrecando notabile pressione alla inferior parte del destro orecchio. E ciò più accade, perchè il pericardio , ove l' anterior seno ed orecchio copre , non è mai da esso distante, ma sempre vicino , ed in perfetto contatto. Da ciò nasce, che la faccia destra del mediastino mai nell'uomo non sia così spiegata , che resti piana ; e

che a ragione l' umano mediastino dietro al sinistro margine dello sterno debba finire, giacchè la natura ha voluto, che il destro polmone coprisse tutte quelle parti del cuore, che dal sinistro margine dello sterno a destra corrispondono. Dietro al qual margine sinistro sì bene il mediastino spesso finisce, che avendo talvolta uno stiletto rasente questo margine introdotto nel petto, esattamente l' ho trovato disceso tra le due lamine dell'anterior mediastino, e dall' uno e dall' altro lato da esse lamine coperto. Or se generalmente gli animali muojono restando col seno, e coll' orecchio anteriore del cuore pieni, anzi turgidi di sangue più dell'ordinario, e di sangue grumoso o poliposo, che sempre maggior dilatazione e più stabile dee apportargli; la ragion di credere è, che nello stato di vita e di sanità lo sterno mai non raggiunga l' orecchio e 'l seno destro, sicchè urtando in essi nel tempo della espirazione, obblighi il sangue per la superior cava a risaltar sino al cervello; cresce dall' osservare, che neppur li raggiugne quando sono più turgidi e più gonfii, come soglion trovarsi dopo la morte.

IX. Non dee però tacersi una cosa, ch' io credo in questo genere degna d' attenzione: e questa è l' insigne differenza, che passa nello stato, e nella direzione di molte parti del cuore, tra giovani e vecchi. La quale differenza

molta luce può spargere per agevolare l' intelligenza della diversità, che nel suo movimento dee il sangue subire nelle diverse età dell' uomo: ed in parte servirà ora per confermare, che la discesa qualunque dello sterno, e delle costole in dentro al petto nella espirazione, in niuna età possa sul seno e sull' orecchio anteriore operar tanto, che cagioni la risalita di quel sangue venoso sino al capo. E cominciando dal corpo del cuore egli è in vecchiaja più pallido, più floscio, più di callosità per tutte le sue parti esteriori variamente cosperso, men appoggiato, e men sedente sul diaframma, che in giovinezza non si mostri. Ed o sia che l' aorta incallita nel tronco gli ceda meno, e resa più corta se 'l ritiri in sopra; o che il peso del cuore sia divenuto in vecchiaja minore; o che finalmente, per ciò ch' io creda, afflosciati in vecchiezza i muscoli dell' addomine, e resisi gl' intestini meno elastici, men turgidi, meno elevati, e 'l fegato men sugoso, e più cascante, non più sostengano molto in alto il diaframma; e questo in giù cadendo per propria imbecillità, e per difetto di sostegni, non più mantenga sopra di se traverso il cuore, ma in certo modo l' abbandoni, e l' obblighi a restarsene appeso; egli è certo che il cuore si trova e più tirato in sopra, e per la più parte fatto perpendicolare di quasi traverso, che prima si

trovava. Nel quale stato accade talvolta di trovarlo in giovinezza, quando anticiparono i mali quegli effetti svantaggiosi dell' ultima età. La grandezza del corpo del cuore anche in vecchiaja si rende minore; ma quella del destro seno, e dell'orecchio destro, più che in altra età, molto maggiore. L' orecchio sinistro quasi è chiuso, e 'l sinistro seno di capacità assai manca. Il che porta a far conoscere, che nelle vene cave sovrabbondi, e si ritiri più di sangue in vecchiaja, e che in proporzione ne passi, e ne appartenga assai meno del solito alle arterie. E giugne ne' vecchi a tal segno la turgescenza del seno e dell' orecchio destro, per l' abbondanza del sangue, che in esso è ritirato, ed accolto, che tirato giù dal peso del sangue, che rinchiude, la superior parte, e la più libera del destro orecchio resta molto distratta, e distaccata dal tronco dell' arteria aorta, sul quale s' appoggia, ed ha come nicchia propria e limitata. Della qual nicchia da pochi conosciuta, è d'averne molta ragione, sì perchè la natura con eleganza d' artifizio l' ha distinta, e sì ancora perchè alcune sue parti son degne di molta riflessione. Prima adunque è da dire, che uscendo l' aorta dal sinistro ventricolo del cuore vergente a destra obliquamente, intorno ad otto linee di distanza dal cuore, è anteriormente a traverso compresa per tutta la sua larghezza da una spe-

zie di *barriera ligamentosa* rilevata più o meno, secondo che di pinguedine, che aver suole, più o meno abbonda. E questo ligamento alla esterior membrana di quell' arteria affisso è attraverso, secondo la convessità dell' aorta (Tav. I, *r r*): e con la sinistra estremità non di rado, lasciata l' aorta, si gitta per qualche tratto su l' annesso tronco della polmonale arteria, e sopra questo tronco si disperde, e svanisce. Questa traversa limita, come farebbe un argine, i confini ove l' estrema superior parte del destro orecchio possa estendersi, non già quando vuota di sangue s' affloscia, e cade, e si riposa sul cuore, ma ben quando il sangue entra più in essa a riempirla. E pare verisimile, che possa concorrere ad incitare l' orecchio a sollecitamente contrarsi all' arrivo del sangue, che l' abbia ripiena, con certa reazione con cui dee corrispondergli. In alcuni soggetti questo tal ligamento io non l' ho rinvenuto: ed è stata cosa degna d' attenzione, che quando questa traversa è mancata, il tronco dell' aorta non l' ho mai veduto rilevato, e gibboso, come esser suole simile ad arteria piena, ma in verità vuota di sangue, e sostenuta da un suo proprio intrinseco, ed ignoto vapore; ma sempre per lo lungo incavato e depresso. Il che mi fa credere, che questo ligamento non solo fissi il confine alla distesa del superior cono (Tav. I, *i i i*)

del destro orecchio, ma a guisa d'un arco freni l' anterior pariete dell' aorta, e 'l contenga a modo, che mantener si debba inarcato, e gibboso, nè cader possa facilmente sopra al pariete posteriore.

X. Ma che che sia degli oscuri fini, che la natura possa aver avuti, nel mettere cotesta barra traversa incontro al superior margine del destro orecchio, giova avvertire, che in vecchiaja tanto quest' orecchio con l' annesso seno di sangue abbonda, e sì dal suo peso è giù distratto, che molto da quella barra s' allontana, e molto ancora dalla convessa faccia del cuore; a destra, e verso il dorso inchinando. Dal che opino, che tragga origine una insigne mutazione di sito, che il seno destro, e la superior cava mostrano in vecchiezza. Perchè quando s' apre dalla parte d' avanti il pericardio, del destro seno nulla non si vede: e pure in uomini di giovane età, accanto all'orecchio rilevata, e turgida una qualche sua parte (Tav. I, *ff.*) sempre si manifesta. Nè il tronco della superior cava ne' vecchi molto scoperto appare a destra della gibbosità, o sia del maggior seno dell'aorta. Che anzi il destro seno, dietro il suo orecchio occultato, è tutto posteriore e dorsale; e 'l tronco della superior cava dalla molta gibbosità del maggior seno del tronco dell'aorta sopraffatto, dietro questa grande arteria, quasi tut-

to s'asconde. Nella quale mutazione di sito dal primo nascere dell' uomo sino all' ultima sua età trovo una progressione continuata. L' infante ha il tronco della superior cava dal tronco dell' aorta sempre distante d' una linea o due; ed in quella prima età il tronco dell' aorta è quasi eguale, e manca di quella soverchievole gibbosità, che forma il suo seno maggiore, e che gli sopravviene mano mano cogli anni; e come questa gli và venendo guadagna sempre luogo verso la cava superiore: e prima gli si avvicina, poi gli si soprappone tanto di più, quanto di più và con gli anni quella sua gibbosità crescendo. Ed in tal modo occupa negli adulti molta parte di quel tronco venoso, ed in vecchiaja finalmente l' occupa, ed occulta tutto. Dal che se la cava superiore comodità ritragga, ovvero resti incomodata in alcuna parte de' suoi uffizj, altri per ora se'l vegga. Io ho voluto dir di ciò a solo fine di far più conoscere, che con gli anni l'orecchio, e'l seno destro del cuore sempreppiù s' allontanano dal davanti del petto, o sia dallo sterno; e che onninamente non può quest' osso, nè possono le vicine costole nella espirazione abbassandosi essere la meccanica cagione, onde dal seno, e dall' orecchio destro del cuore il sangue venga spinto a risalire sino al cervello.

XI. Che se questa non è certamente la ve-

ra cagione, onde il sangue della superior cava regolarmente risalga al cervello, uopo è cercarla nel suo vero principio, e riconoscerla da una azione stabile e positiva, che il seno, e più l' orecchio anteriore del cuore, a questo preciso fine regolarmente costrutto, faccia nel tempo d' ogni espirazione. Perchè un effetto costante, e regolare dee riconoscere una origine stabile ed ordinata: e trovandosi le risalite del sangue venoso contemporanee a' battimenti del polso, convien dire, che la loro forza motrice agisca nello stesso tempo, in cui agiscono le arterie. Or questa azione se sia di tutto il sacco anteriore del cuore, chè comprende l'orecchio, e 'l seno destro, o di una sola di queste parti, merita esame. Io dopo molte ricerche fatte su questi luoghi, e dopo molte e reiterate osservazioni, ed esperienze, ho trovato vero, che questa azione di rispinta venga in ogni espirazione eseguita dalla sola anterior parte del destro sacco del cuore; o sia dal solo orecchio, e non già dalla parte posteriore, o sia dal seno. Il qual seno nel tempo della espirazione si trova in tutt'altro stato, che non è quello d' agire per la risalita del sangue venoso sino al cervello. E perchè si vegga come l' orecchio, e 'l seno destro congiunti essendo, e formando insieme una sola, e comune cavità, sieno non una sola, ed indivisa potenza, ma

due potenze diverse e distinte tra loro, concorrenti ad uno stesso effetto, e ad uno stesso fine, ma ciascuna separatamente diretta in modo particolare; giova dichiarar prima la loro naturale posizione, dalla di cui conoscenza queste verità chiaramente derivano. E primamente è da osservare, che la cava superiore scende nella cavità del pericardio quasi perfettamente perpendicolare (Tav. I, *ee*, Tav. II, *ff*), e la cava inferiore entrando in opposizione nella stessa cavità, v' entra molto obliquamente (Tav. II, *k*), venendo da dietro in avanti; a tal modo, che l'asse della superior cava con l' asse della cava inferiore, dove s' incontrano, fanno insieme un angolo ottuso di circa 125 gradi. Il qual angolo ha la sua divergenza verso la spina, e la convergenza riguardante lo sterno. Da ciò deriva, che nel destro seno del cuore due lave di sangue entrano in opposta direzione tra loro, una che piomba a perpendicolo dalla cava superiore, ed un' altra, che entrando per di sotto l' attraversa, dalla cava inferiore. Io non credo andar errato, se queste due lave consideri come due correnti, che con direzione tra loro in molta parte contraria entrino impetuose nel destro seno del cuore: e se dica, che mostrando queste due lave d'esser dirette a passarsene nel destro ventricolo del cuore, per quindi far tragittare il loro sangue

nell' arteria polmonale, la corrente inferiore sia meglio della superiore a portata di ciò conseguire. Perchè l' asse della vena cava inferiore, e 'l suo intero orifizio, con cui s' apre nell' ima parte del seno, sono sì ben messi rimpetto, e sì ben corrispondenti con la porta venosa del destro ventricolo del cuore, e sì vicini l' uno all' altro, che evidentemente si conosce l' impeto della sua corrente dover menare il sangue dirittamente a quella porta, e per essa al destro ventricolo del cuore. Ma la corrente, che scende a perpendicolo dalla superior cava, dee alla corrente inferiore, quandochè si incontrino, attraversandola tagliare in gran parte il cammino, o infrangerlo almeno e debilitarlo. E da ciò appare che le due opposte correnti, ch' entrano nel destro seno, si combattan tra loro a solenne svantaggio della regolata, e placida entrata del di loro sangue nel destro ventricolo. Anzi chi ben riflette, ed esamina lo stato naturale di questi luoghi, dee confessare, che la corrente superiore, se scende libera nel destro seno del cuore, dee nuocere al progresso della corrente inferiore non solo perchè gli attraversi il corso, ma anche perchè se gli offra di fronte, ed a modo da dover molto impedire la sua libera salita, e da invaderla, almeno in parte, sin dentro la cavità della stessa vena cava inferiore.

XII. Le quali cose se nello stato naturale de' luoghi, e nell' ordinario corso della circolazione accadessero, dovrebbono senza dubbio molta traversia, e sconcerto molto arrecare al libero cammino del sangue delle due vene cave verso il cuore. Ma per ammirabile provvidenza della natura sicuramente non accadono. *E le due grandi correnti del sangue venoso, con quel meccanismo, che sarà ora dimostrato, nel destro seno del cuore non si collidono; e senza urtarsi vicendevolmente passano per la più parte in tempi diversi al destro ventricolo del cuore, e separatamente vi portano ciascuna il suo sangue.* Parrà questa asserzione, io son sicuro, prima che con chiare, ed evidenti prove non resti dimostrata, un' altro paradosso: ma si troverà certamente solida e vera, dopo che si sarà conosciuto il sorprendente artifizio, che la natura ha messo in quel luogo del destro seno, ove l' incontro, e la collisione delle due correnti del sangue potrebbe accadere. Artifizio, che in mezzo all' esame, che da tanti e tanti valorosi uomini del cuor si è fatto, non dovea restare occulto; o se fu forsi una volta subodorato, non dovea subito rimaner negletto, e per mancanza di nuove, esatte e continuate osservazioni dimenticato. Il che ha dato gran remora alla intelligenza di questo nobilissimo articolo

della dottrina della circolazione. Prima però ch' io dica di questo grande artifizio ciò ch' è degno d' esser saputo, uopo è avvertire, che uomo non creda mai poterlo ravvisare, e riconoscere, se non esamini queste cose nel cuore lasciato intatto, e nel suo natural sito dentro del petto. Chi volesse in un cuore svelto di mezzo a' polmoni cotesto artifizio compiutamente osservare, e conoscere i precisi rapporti de' suoi ordigni, ed i suoi maravigliosi effetti finalmente comprendere, incorrerebbe nel caso in cui per simile ragione deggiono esser incorsi molti grandi uomini, di non conoscerlo giammai, e di restarne esattamente all' oscuro. Per fare adunque che nel destro seno del cuore, in cui le due grandi correnti del sangue venoso s'immergono, essendoci una sola, e continuata cavità, effettivamente s' impedisca l' incontro delle opposte correnti, e sien queste obbligate senza urtarsi a passare divisamente nel destro ventricolo, ed in tempi diversi, tien la natura, durante la vita, in quella parte del seno, che è tra la porta venosa del destro ventricolo, e la base della superior cava, posteriormente elevata un' *isola*, che dalla posteriore, e sinistra parte del seno innalzandosi s' erge, e viene avanti tanto che occupa il passaggio, che tra l' una e l' altra cava potrebbe ivi rimanere. E l' occupa a tal modo, che s' avvicina, e

tocca l' interior faccia del destro orecchio quasi nel suo di mezzo. Così applicandosi a quest' isola l' interior faccia dell' orecchio destro per la sua parte di mezzo, resta distinta in due parti, una superiore al contatto dell' isola, ed un' altra inferiore. La superiore comprende coll' isola uno spazio, che è tra la superiore metà dell' orecchio, la superior parte dell' isola, e l' orifizio della superior cava. L' inferiore un' altro spazio copre, che tra l' orifizio della inferior cava, e la porta venosa del destro ventricolo del cuore si ritrova al di sotto dell' isola, e nella inferiore metà del seno. In tal modo la corrente superiore del sangue nello spazio superiore del seno entrando, e nell' isola imbattendosi, che da ampia base s' erge convessa verso il di mezzo del destro orecchio, terminando ivi la vetta gibbosa ed ottusa, in vece di scendersene verso il fondo del seno, e portarsi con impeto contro la corrente inferiore, dechina sdrucciolando, come per un piano inclinato, contro la superior parte dell'orecchio, disposta dalla natura in singolar maniera a riceverla.

XIII. Ma prima di dire ciò che avvenga alla deviata corrente superiore, capitando nella superiore parte del destro orecchio, che la natura a questo fine ha fatta notabilmente concava, ed attiva; e come ciascuna delle due correnti passi al destro ventricolo in diversi tem-

pi, ed alternativi tra loro; e se talora il sangue delle due correnti incontrar si possa, e subire mescolanza; prima, dico, di tutto ciò bisogna dichiarare, donde cotest' isola abbia principio, ed in qual modo sia prodotta, e se sia stabile e ferma cosa, ovvero soggetta ora ad esserci, ed ora a scomparire. Senza la notizia delle quali cose, malagevole ed oscura rimarrebbe la spiegazione sì del passaggio, che in distinti tempi, ed alternativi hanno le due correnti al destro ventricolo del cuore, come della maniera, onde nel tempo della espirazione la corrente del sangue superiore vien rispinta per la superior cava al cervello. Nasce adunque nella superiore e sinistra parte del destro seno l' isola già detta, prodotta da una estuberanza, che lo stesso pariete posteriore, e sinistro di quel seno forma; cedendo all' urto, ed alla spinta che gli viene dal sangue, onde si fa turgido il seno sinistro del cuore dietro questo posterior pariete del destro seno situato. A tal che quando il sinistro seno di sangue è turgido, come è sempre nel tempo della espirazione per lo scarico, che in esso seno allora più fanno le polmonali vene; nel sito traverso che ha il cuore, il peso, e l' impeto di tutto quel sangue, che in tal seno è raccolto, gravita e fa tal urto sopra quel pariete posteriore del seno destro, che l'obbliga ad esturbare contro l'interior faccia del

destro orecchio , e formar l'isola già descritta. Dal che risulta molto chiaramente , che trovandosi il sinistro seno o scarso di sangue , come nella ispirazione avviene , o vuoto , come in un cuor reciso , e separato dalle vicine parti sempre si trova , l'isola scomparisce , nè di essa nel destro seno neppur segno rimane . E tanto meno l' isola rileva, quanto è minore la quantità del sangue in quel seno adunata , come è ne' vecchi , o quanto più in basso ed in dietro il seno è distratto , come in ogni inspirazione accade , in cui i polmoni con distendersi verso basso , e scendere verso il diaframma, sì le polmonali vene distraggono , che resta con esse il sinistro seno ancora distratto , tirando a se ed abbassando il posterior pariete del destro, col quale è unito. Quest' isola non è dunque nella struttura delle parti del cuore una parte stabile anch' essa , ed organizzata , ma è un *accidente* del destro seno dalla natura però , mentre abbiam vita , nel tempo della espirazione stabilmente proccurato con altissimo disegno , e sostenuto secondo il bisogno con adattati mezzi a quest' uso . E per ciò è un impossibile fisico poter la minima traccia di quest' isola trovare, ove la ricerca si faccia o in un cuore svelto dal petto , o in un petto da cui sieno stati svelti i polmoni ; o finalmente in soggetti ne' quali le invincibili resistenze , che i polmoni

hanno opposto al sangue del destro ventricolo, faccian trovar dopo la morte vuoto il sinistro seno. E portando io ferma opinione, che l'isola ch' io descrivo sia quella stessa stessissima cosa che l' Inglese anatomista Lower sino dal 1669 chiamar volle *tubercolo* (*) del destro seno del cuore, osservo con rincrescimento, che questo valentuomo non abbia a tempo, ed opportunamente avvertito sì l' instabile condizione di questa parte, che le cagioni, che esister la facciano, e vicendevolmente la facciano scomparire. La qual cosa se fatto avesse, non avrebbe per avventura l' esistenza di questo tubercolo sofferto tanto contrasto da' posteriori osservatori. Certamente non v' è oggi anatomista che quel Loweriano tubercolo riconosca esistente, e non poco dee aver contribuito a questo comune inganno l'avere il Lower falsamente asserito, che questo tubercolo nasca da grasso ammassato a quest' uopo dietro al destro seno; quandochè grasso ivi la natura mai non ha messo, o se tra la base della superior cava, e l' aorta alcun poco v' è di grasso, è troppo lontano dall' isola: e se Lower avesse voluto impiegarci un poco di diligenza, e d' attenzione, l' avrebbe evidentemente conosciuto. Il modo adunque da poter vedere l' isola espressamente è recide-

(*) De Corde cap. I.

re col taglio intorno intorno tutto il destro orecchio, ed estrarre di dentro al seno, che così si scopre con diligenza, e senza molto premere le vicine parti, tutti i grumi ed ogni altro sangue ivi rinchiuso. Nettato il seno, l' isola si vede chiaramente, e se con una lancetta quest' isola si penetri, si vedrà subito il sangue del sinistro seno, in cui la ferita si trova penetrata, escir fuori, ed in ragione della sua uscita l'isola abbassarsi. Lo spazio intanto, che l'isola comprende è tanto esteso, che quasi occupa tutta la superiore posterior parte del seno destro; perchè tutta la fossa ovale, il suo di sopra, tutta la fossa coronaria sono in essa compresi; i quali siti dalla turgidezza del sottoposto sinistro seno restano elevati. Ed io ho sempre, e costantemente osservato, che ferita l' isola, massime nel suo centro, e per la ferita introdotto traversalmente uno stiletto nel seno sinistro, questo stiletto è dirittamente penetrato sin nel sinistro orecchio, e per lo più è passato sino alla sua punta. Il che fa conoscere, che l' orecchio sinistro è in perfetta opposizione col centro dell' isola. Anzi il sinistro orecchio sì diametralmente opposto all' isola corrisponde, che se l' orecchio sinistro o in tutto, o in parte si recida per l' apertura, che se gli fa introducendo uno stiletto, questo dirittamente passa sino alla vetta dell' isola.

XIV. È dunque manifesto, che la corrente superiore del sangue venoso entrando nel tempo della espirazione, in cui l'isola è elevata, nel destro seno del cuore, non possa scender libera sino alla parte inferiore del seno ad incontrarsi con la corrente inferiore, ma dall' isola, che in mezzo al seno se gli oppone, resti impedita, ed obbligata a declinare, come sdrucciolando in avanti nella conca (Tav. II, *eeee*) del destro orecchio. Ma il destro orecchio è sì lacertoso, ed irritabile, e tanto d'ogni nuovo, ed impetuoso contatto insofferente, che non può quell'urto ricevere, nè quel peso di sangue, senza commoversi all'istante, e senza proccurare con una violenta contrazione, e stringimento di discacciarnelo. Si contrae dunque, e la rispigne, dandogli quella direzione di rispinta, che esattamente corrisponde alla direzione dell' urto comunicatogli da forti, e potenti lacerti carnosi, che in quella tal sua conca superiore interiormente si trovano. E per ciò questi suoi lacerti dalla natura sì sono stati congegnati nella conca e disposti, che movendosi, e contraendosi, spinger deggiono da sotto in sopra la superior corrente, e cacciandola da se, rimenarla, con quanta forza s'abbiano, per la superior cava verso il capo. E questa rispinta fa montar in alto, e retrogradar la corrente sin che la forza di gravità del sangue non la vin-

ca, obbligandola a ripiombar di nuovo sull' orecchio. Così alternativamente sale e discende dalle stesse forze combattuta, sin che ritorni l' inspirazione, che abbassando e spianando l' isola, il bipartito seno riunisca, e comunichi. La qual cosa s' intenderà manifestamente dopo aver esposta l' elegante, e ben disegnata struttura interna del destro orecchio: struttura, che comunque da valorosi osservatori con diverse descrizioni sia stata in parte illustrata, in parte oscurata, potrebbe stare, che posta sotto questo nuovo punto di vista, qual è di conoscere come vaglia in tempo d' espirazione a rispignere nella superior cava il sangue, che in essa si trova, da sotto in sopra, dia e lasci di se più facile idea, e più chiara. E per ciò fare, bisogna cominciar dal dire, che il tronco della cava superiore entra a destra per la sommità del pericardio entro il di lui cavo, e vi scende per circa quattro pollici quasi cilindrica. E sì poco nella fine della sua discesa cresce il suo lume, che il diametro della cava nella sua prima entrata nel pericardio, si trova essere al diametro, che ha ove finisce coll' aprirsi nel destro seno del cuore, come 18 a 19. Ove inferiormente la cava superiore ha fine, comincia il destro seno, che è come un ventre ovale messo di sotto in sopra perpendicolarmente a destra del cuore, e termina sopra la base del pericar-

dio. In questa fine inferiore (Tav. I, *g*) si trova meno stretto, e vi riceve la inferior cava (Tavola II, *k*), che con l' estremità del suo gran tronco, trapassato avendo il diaframma appena, con l' inferiore estremità del seno adequatamente s' innesta. E paragonando il diametro delle due cave, che nelle due opposte estremità del seno si aprono, trovo il diametro della superiore (Tav. II, *hh*) essere al diametro della inferiore (Tavola II, *k*), come 9 a 12, o sia come 3 a 4. A mirarla fuori la superficie di questo seno si trova molto unita, e liscia; ma tutta la sua faccia anteriore, che si presenta la prima aprendosi il pericardio, escresce da sopra in sotto a guisa di borsa di diversa capacità, secondo che son varj i soggetti, e secondo che il cuore in queste sedi alla piena del sangue più di distrazione o meno si trovi d'aver sofferto. Questa anterior borsa del destro seno è quella parte, che si chiama *orecchio destro*: del quale orecchio niuna parte del cuore ha nel petto sito più anteriore. L' esterna apparenza é la prima cosa che fa discernerlo dal seno, che lo produce: una superficie che sembra interrotta, e disuguale, ed un colorito per la maggior trasparenza di molti suoi luoghi, e per la struttura lacertosa che ha, più carico, e quasi violaceo, lo disegnano apertamente. E la sua figura somiglierebbe per-

fettamente un mezzo uovo diviso per la sua lunghezza, se nelle due estremità non avesse delle considerabili escrescenze. Perchè dalla estremità superiore produce a guisa d'un cappuccio sciolto, e libero d'intorno per la lunghezza d'un buon pollice, che per gli arricciati suoi margini pare molto ornato, e termina inchinando a sinistra con una o due punte più acute. Io lo chiamo il *cono superiore* (Tav. I, *iii*) dell' orecchio destro. La base del qual cono sorge ampia dal di mezzo dell' orecchio, ed insensibilmente estenuandosi s' erge sino all'apice. E con la inferiore estremità, molto più larga, forma l' orecchio destro un fondo di sacco staccato, e pendolone, che poggiando sopra la base del pericardio asconde dietro a se totalmente l'entrata della cava inferiore. Chiamo questo fondo del destro orecchio il *lobo inferiore* (Tav. I, *k g*), per certa analogia d' attributi con l' orecchietto dell' organo dell' udito. Questo lobo è comodamente adaggiato in un incavo, che sopra al fegato, ivi immediatamente al diaframma sottoposto, si trova a quest' uso; restando quivi il fegato tanto da questa parte del cuore distante, quant' è appena la doppiezza del frammesso tendine del diaframma, e del congiunto pericardio. Il cono superiore tutto cade, e riposa libero nella nicchia, che è tra il ligamento celluloso ed adiposo, che attraversa anterior-

mente il tronco dell' aorta, e la base a destra del cuore. Nella qual nicchia ho spesse volte trovato una o due pendenti, e libere borsette di grasso, atte a dare molto soffice appoggio al cono superiore, che ivi entro bene spesso giuoca.

XV. Ma la faccia interna di tutto il destro orecchio, io credo, che debba esser distinta in due parti dalla natura stessa di forma, di sito, di struttura divise. Perchè la metà superiore, che comprende tutta l'ampia base, che va nel cono a finire, è tanto singolarmente, e costantemente incavata e circoscritta, che dall' altra metà che resta inferiore, e discende sino al lobo, è chiaramente diversa. La prima delle quali protegge la metà superiore del seno, che è tra l'isola, e l' orifizio della superior cava, e la seconda resta incontro all'altra inferiore metà, che è tra l'isola, la porta venosa del destro ventricolo del cuore, e l' orifizio della vena cava inferiore. E quando l'orecchio si distacca dal cuore, tagliando la lor congiunzione a sinistra, e portando il taglio (Tav. II) dalla base del cono insino al lobo, rovesciandolo a destra s' apre tutto il seno, nella concava faccia dell' orecchio chiaramente si distinguono i confini dalla natura stabiliti tra queste due parti. Perchè la metà superiore è tutta come una *conca* (Tav. II, *eeee*) formata di figura ovale, che dalla metà dell' orecchio s' erge per la sua lunghezza verso

il cono ; e la metà inferiore resta più elevata, e più piana. E di tutte queste due parti essendo l' interna struttura di lacerti muscolosi strettamente fornita, ha anche la natura, per marca irrefragabile d' una stabile distinzione fra queste due metà, data molto diversa direzione a' lacerti dell' una da que' dell' altra. Perchè la conca ha i suoi lacerti nati e finiti dentro di se stessa, e disposti in maniera che formano un bel muscolo entro al suo seno. E'l centro di questo muscolo, da cui come raggi tutti i lacerti partono, che per l' interna concava superficie della conca si distendono, esce dal mezzo in sopra del margine anteriore dell' ostio venoso del destro vetricolo ben carnuto sempre e pieno, e d' un sol pezzo unito ; e non di rado più che non il suo resto biancheggiante, massime se sia stato tenuto alcun tempo a macerarsi nell' acqua. E nella infinita varietà, ch'io trovo nella grandezza, nella direzione, e nelle forme di tutte le parti del cuore ne' diversi soggetti della spezie umana, a modo che una perfetta simiglianza, e corrispondenza nè ne' feti, nè negli adulti tra due soli soggetti, dopo tante osservazioni, non ho mai potuto sin oggi riconoscere, anche questo centro del muscolo della conca del destro orecchio ne' diversi soggetti diversamente si mostra. Tra le quali diversità spesso una ne occorre d'elegante prospetto, ed è, che talvolta quel

centro carnoso dall' indicato suo principio a guisa di piramide si stende in mezzo alla conca, da' lati della quale piramide, a guisa d'una palma a dritta ed a manca, escono i lacerti, che verso il destro margine della conca ordinatamente si portano. Tutti questi lacerti corrono da sinistra a destra obliquamente in sopra, verso il destro pariete del seno, non già a guisa de' denti d' un pettine, come altri ha creduto, paralleli, ma prima divergenti, poi verso la fine alquanto convergenti. Io chiamo *muscolo della conca* (Tav. II, *eeee*) del destro orecchio del cuore quest' ordine di lacerti tanto singolare. E chiamo *bicipite del destro orecchio* l' altro muscolo che rimane, de' di cui due ventri uno è superiore (Tav. II, *cc*) ed al cono appartiene, regolando i suoi moti; e l' altro è inferiore (Tav. II, *dddd*), ed alla inferiore metà dell' orecchio è addetto. Questo ventre inferiore ha maggior grandezza, più nerbo, e lacerti in tutt' altra direzione formati. Questo muscolo ha il suo principio carnoso a destra, ed esce molto dall' alto di sotto al cono (Tav. II, *ccdddd*). Scende con un forte, e ben carnuto lacerto tra 'l destro margine della conca e del seno; e dopo aver cinta tutta la linea, che a destra, ed inferiormente termina la conca, si dilata in molti, e grossi e spessi lacerti, che dalla comune origine

partendo passano divergenti a stendersi, e ad occupare tutta la inferiore metà dell' orecchio insino al cuore. Ed anche esteriormente considerato l' orecchio, e con diligenza esaminato nel confine delle due parti, che nella sua interior faccia sì chiaramente si distinguono, ha sovente da sinistra a destra una bianca fascia obliquamente segnata, e larga di due in tre linee, che mostra come i limiti tra le due metà. Fascia, che talvolta inchina al giallo per certa sottile porzion di pinguedine, che sotto l'esterior membrana dell' orecchio in quel sito si trova. Chiamo questa fascia obliqua, quando sia manifesta, *linea bianca* del destro orecchio. In tutti gli spazj, che sono tra lacerti sì del muscolo della conca, che del bicipite, da' quali due muscoli tutta l' interior struttura del destro orecchio è compresa, fa la natura uscire da' lacerti maggiori de' piccioli lacerti, i quali sotto la membrana, che quegli spazj esteriormente copre, distesi, rendono que' fondi esteriori più resistenti, ed aggiungono sussidj alla forza motrice de' lacerti maggiori, perchè resistano alla piena impetuosa del sangue con più consistenza ed energía.

XVI. Da tante ricerche sin quì fatte, e descritte per mettere nel più chiaro aspetto, e per istabilire sopra certo fondamento la ragion positiva, onde l'orecchio destro, e 'l seno dalla natura formati, si trovino per poter dare alle due

opposte correnti del sangue venoso entrata separata nel destro ventricolo del cuore in tempi diversi, e successivi, senza collidersi fra loro, e dando l' una all' altra tempo, e comodità di passare, molto apertamente si rileva quanta economia la natura impieghi nel dirigere al cuore il sangue venoso, e come a questa tanto ben intesa direzione presegga, e dia regola la respirazione. Allorchè l' uomo inspira, e trae l' aria nel petto, il diaframma scendendo verso l' addomine da dietro in avanti schiaccia, e comprime il sottoposto estremo tronco della cava inferiore, e 'l suo estremo orifizio, che s' apre nel fondo del seno destro, opprimendo socchiude. La valvola Eustachiana, che dentro quest'orifizio anteriormente si spande, ottura qualunque residuo di questo orifizio, che non sia rimaso dal diaframma perfettamete chiuso. L' isola si appiana, e toglie ogni argine, che la corrente superiore del sangue incontrar possa nel passare al destro ventricolo. Così la corrente superiore piomba libera, e quasi sola in tutto il cavo del seno, passando, quanta ne può il ventricolo ricevere, per la porta venosa. Alla inspirazione sollecitamente l' espirazion succedendo l' isola s' eleva, che il cavo del seno in due divide; l' inferior cava dal ritorno in sopra del diaframma si rimette in libertà, dando rapidamente al suo sangue libero passo al cavo inferiore del destro seno, e direttamente per l' opposta porta venosa al destro ventricolo,

e si mena seco, e si mescola qualunque residuo di sangue della corrente superiore nel tempo della inspirazione in fondo al seno si trovi rimasa. E ne'due tempi, che l'espirazione compongono, segue la maggior cava a scaricarsi del suo sangue, mentre il sangue della cava superiore è detenuto col và e vieni dal cuore al capo, e dal capo al cuore. Ed è sorprendente come i due muscoli dell' orecchio destro in un tempo stesso stiano in azione; quello della conca spingendo la superior corrente da sotto in sopra, e 'l bicipite menando la corrente inferiore da dritta a manca nel ventricolo destro. Ciò fa comprendere, che la corrente superiore senza aver bisogno d' ajuto del destro orecchio, e forsi in tempo del suo riposo, guidata dalla propria gravità, nel destro ventricolo si spinge e passa: e che la corrente inferiore, come più pigra, e contro la propria gravità salendo, dell'azion dell' orecchio abbia bisogno per ben entrare nel destro ventricolo. Sono adunque gli orecchi del cuore due cuori impellenti per le vene, come i due ventricoli son due cuori per le arterie. Ma il sinistro orecchio picciolo e meschino, a quali vene appartiene? Sicuramente al sinistro seno, ed all' isola che da questo seno s' eleva nel seno destro, e che dall' azione del sinistro orecchio sincrona col destro, e con le due grandi arterie, acrona col cuore, vien prodotta e sostenuta.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE.

TAVOLA I.

Rappresenta scoperto nella natural sua situazione, che ha nel petto, il cuor d'un giovane morto di ferita, che gli troncò l'iliaca sinistra, e'l rappresenta di grandezza naturale. Il pericardio è aperto avanti da cima a fondo con un lungo taglio perpendicolare vicino al mediastino, ed un altro taglio obliquo in fuora, che dalla base scende al mucrone, a fin di mettere in prospetto il cuore umano, ed in esso mostrare la posizione perpendicolare del suo destro orecchio con le sue aderenze. Il corpo del cuore è un pò disceso a sinistra, per lasciar più distinti i grandi tronchi sanguiferi sopra, ed a destra; ed un pò voltato in dietro.

a a a. Parti del pericardio, che coprivan il davanti del cuore, per lasciar in vista il cuore nel proprio suo sito, rovesciate.

b b. Base del pericardio aderente al diaframma, lasciata scoperta dalla faccia piana del cuore, menata un pò indietro.

c. Apice del pericardio corrispondente all' apice del cuore.

d d d d. Corpo del cuore.

e e. Vena cava superiore.

f f. Parte del destro seno del cuore visibile dal lato del mediastino.

g. Estremità inferiore del seno destro sotto al lobo dell' orecchio, che riceve il tronco della grande cava inferiore.

h h h h. Il grande, o sia il destro orecchio del cuore.

i i i. Il cono superiore libero del destro orecchio.

k. Il lobo, o sia la libera inferiore estremità del destro orecchio.

l l l. La faccia esteriore dell' orecchio convessa, e levigata; benchè a primo aspetto sembri ineguale per la trasparenza dei sottoposti lacerti carnosi.

mmmm. Parte anteriore della faccia convessa e superiore del cuore, che tien sotto di se il ventricolo destro, o sia anteriore.

n n n. Arteria polmonale, che esce dalla sommità posteriore del ventricolo destro, salendo da destra a sinistra avviticchiata al tronco dell'aorta, che gli passa sotto.

o. Luogo ove l' arteria polmonale esce dal pericardio per passarsene a' polmoni.

p. Ramo dell' arteria polmonale, che per dietro al tronco dell' aorta, e della cava superiore, passa al polmone destro.

q q q q. Tronco dell' aorta, che esce dalla sommità del ventricolo sinistro del cuore, e sale per uscire dalla sommità del pericardio, col tronco dell' arteria polmonale un poco attorcigliato.

r r. Ligamento trasversale celluloso-adiposo del tronco dell' aorta.

s s. Distanza fatta nascere tra l' aorta e la cava superiore, che naturalmente sono in contatto, col

trarre un poco il corpo del cuore a sinistra, a fin di discernere i loro limiti, e di far vedere i luoghi sottoposti.

TAVOLA II.

Presenta il cuor d'un uomo di circa sessant' anni morto di ernia incarcerata, e cancrenata. L' orecchio destro è perfettamente distaccato dalla parte anteriore, e superiore del cuore, per vedere aperto il seno destro, e la struttura lacertosa della faccia interna del destro orecchio.

a a a a. Estensione intera della interior faccia del destro orecchio.
b b b b. Luogo del taglio, che l'ha distaccato dalla unione col cuore.
c c. Ventre superiore del bicipite dell' orecchio.
d d d d. Ventre inferiore del bicipite.
e e e e. Muscolo della conca.
f f. Seno destro.
g. Luogo ove più l' isola s'eleva, dietro al quale è il seno sinistro del cuore.
h h. Sboccatura nel seno destro della cava superiore *i i*.
k. Sboccatura della cava inferiore.
l. Valvola d' Eustachio intiera, e non forata come sovente s' incontra.
m. Orifizio della gran vena coronaria.
n n. Principio della valvola tricuspidale posteriore.

o o. Sue cordelline tendinose.

p p. Principio del ventricolo destro del cuore aperto.

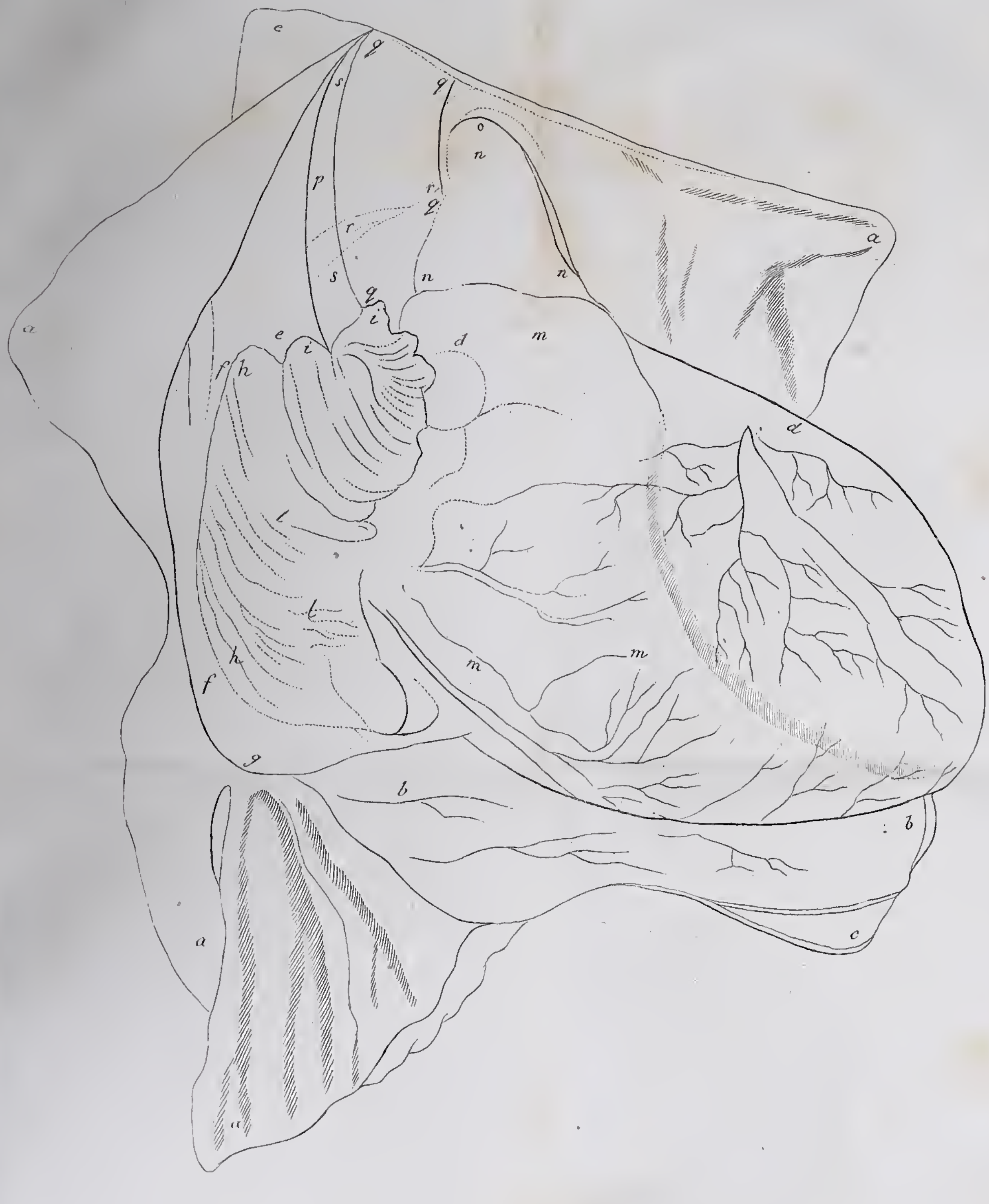
q q. Tronco dell' aorta.

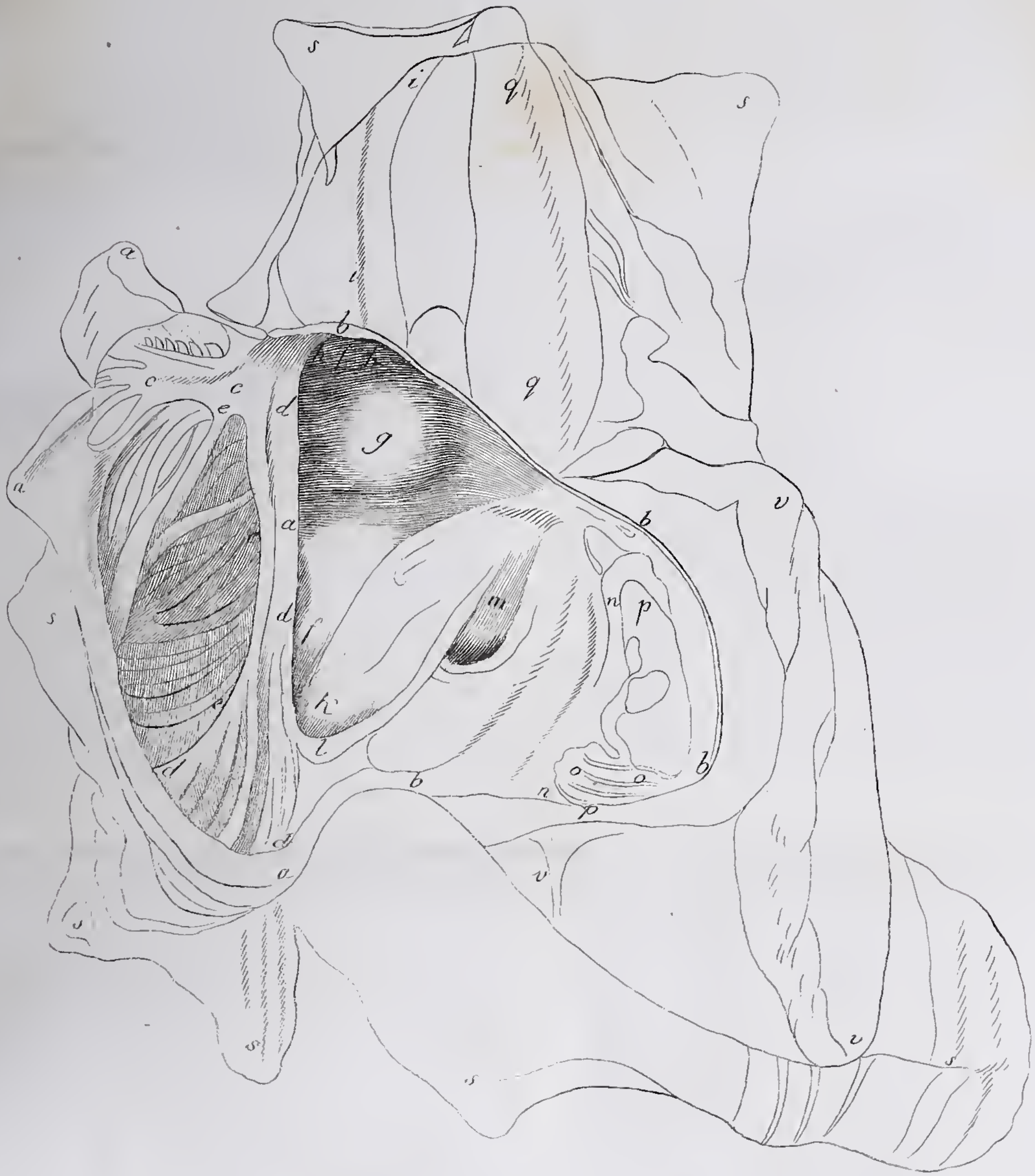
s s s s. Parti di pericardio rovesciate.

v v v. Corpo del cuore.

IL FINE.

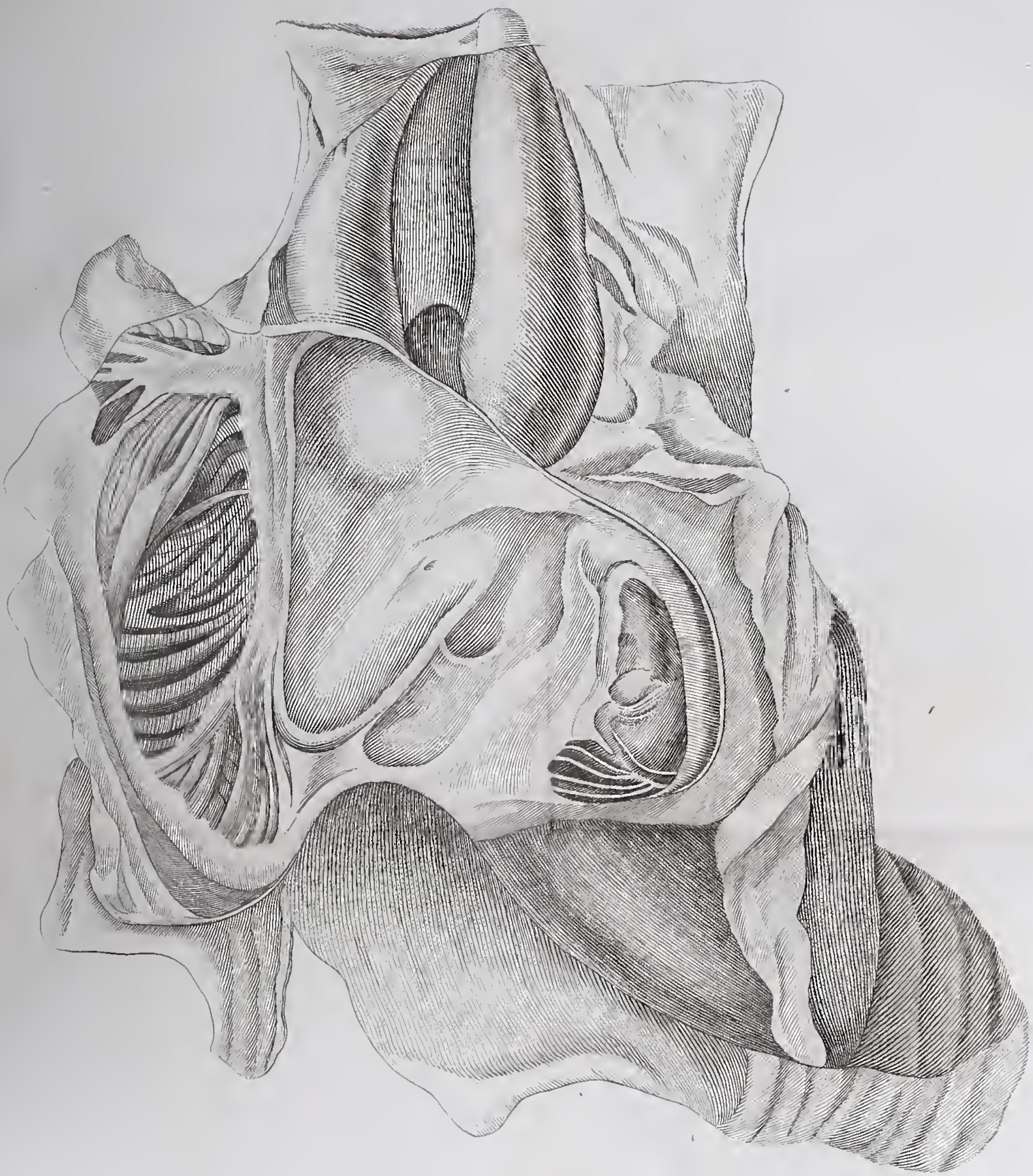
Tav. I.





Tav. I.





DELLO SPIRITO

DELLA

MEDICINA

DI

D. C.

. . . . *Hoc tibi dictum*
Tolle memor.

Horatius in Poetica.

DELLO SPIRITO DELLA MEDICINA

RAGIONAMENTO ACCADEMICO

Letto nel Teatro Anatomico del Regio Ospedale degl' Incurabili di Napoli in un solenne congresso il dì 5 Marzo 1772.

A S. E.

IL SIGNOR

D. DOMENICO DI GENNARO.

I. Spesse volte sono stato meco stesso pensando, Eccellentissimo Signor D. Domenico, se per mettere in buon cammino coloro, che sono agli studj della medicina applicati, tra' quali per avventura pochi sogliono giungere alla vera meta di un' arte molto difficile, esserci potesse alcuna regola, che, loro prestamente somministrata, valesse a fargli tener con sicurezza il cammin dritto, ed a fargli conoscere come esse sono le cose, che loro si presentano d' avanti, se da valutar come buone, o da rigettare come false, e dannose. Perchè bene spesso avvenir suole a coloro, che entran nuovi in questa carriera, che o per la naturale ansietà

di sapere, tutto ammirando ciò che loro si presenta, senza discernimento qualunque cosa prendono per buona, ed ugualmente valutano: o per l'abito con cui escono dalle prime scuole, ove hanno appresi insegnamenti di lingue, ed han dovuto per anni molti credere ciecamente al maestro ed alla grammatica, suppongono che la stessa cieca, e servil fede prestar da loro si debba a' maestri, ed a' libri che delle cose della natura ragionano. E siccome è laudevol costume di molte politissime nazioni di Europa di tener guardati gli animi umani da questa peste, che infetta e malmena sul primo schiudersi la nostra ragione, e di libera ch' ella è nata, e signora, ne fa una credula e vile schiava delle altrui opinioni, d' ingegno servile, ed in conseguenza superstizioso; così è sommamente da biasimar tuttavia la durevole costumanza d' alcuni luoghi della nostra Italia, quando feconda producitrice di grandi ingegni ed originali, altrettanto di loro trascurata spesso, e negligente educatrice. Il perchè ove altri con tutte le native forze della ragione entrano liberi e vigorosi nello studio delle cose, e vi fan de' progressi ammirevoli e grandi; noi dopo avere per lunga serie d' anni sotto il barbaro giogo del pedantesimo spento, ed avvilito in gran parte il vigor naturale di nostra ragione, e la generosa indole del nostro ingegno, entriamo

nella nobile carriera del vero sapere timidi ad ogni passo: e se qualche divina scossa non ne eccita e rincora, invece di farci qualche progresso, e ritrarne utilità e profitto, ne torniamo carichi di sbagli, e d'errori. È nondimeno da sperare che il metodo degli studj nostri una volta si cangi, e che si vegga nostra ragione tutta pura e vigorosa, quale ella nasce, prima impiegata nello studio delle cose, e de' loro effetti reali; e poichè così sia messa in possesso de' suoi diritti di ben giudicare, passi allo studio di que' varj linguaggi, e di quei sistemi, il quale ne violenta oggi a fare l'esser noi nati tardi, e dopo essersi moltiplicati tanto i parlari degli uomini, e le loro opinioni. Và danno, a ciò che pare, alimento a questa bella speranza il presente stato d'Italia, che mostra sentir quanto basta i suoi bisogni, e ne sgrida tutt'ora altamente, perchè la soccorrano i genj illustri, che l'animano d'ogni dove. Ma noi ci troviamo appena spettatori dell'aurora d'un giorno così fortunato, e possiam solo augurare a' nostri nipoti que' degni frutti, che se ne deggion ritrarre. Intanto ci troviamo in caso di conoscere nelle scienze tutte, e nelle arti il grave danno, che presso di noi ave arrecato questa cattiva educazion letteraria. A me non tocca, tali sono le circostanze che accompagnano questo breve ragionamento, esaminare i danni di

tutte, e proporre i mezzi da ristorarle. La Medicina sola, che forma l'oggetto delle nostre premure, e che molto si trova aver sofferto per mancanza di metodo in tutte le sue parti, sarà per noi esaminata, cercando di toglier di mezzo tutti gl' intoppi, che si sono opposti a' di lei coltivatori, per non farla comparire così pura e sincera come essa è nata. Io ci ho pensato per altro disegno da qualche tempo, e dopo avere molte cose ponderate, che mi si son fatte innanzi alla mente in questa importante ricerca, mi son determinato a credere, che il solo garante di sicurezza, per lo buon cammino nello studio della medesima, possa essere per i giovanetti, che entrano a coltivarla, il conoscere prestamente il vero suo *Spirito.* Questo genio di ciascun' arte, e questo essenziale carattere impressole dalla natura, è la ficcola sola, che può servirci di guida per giungere con sicurezza al di loro possesso, e di tal cosa bisognerebbe informar prima di tutti gli animi della gioventù, che applicar vuole al di loro acquisto i suoi talenti. Della ragion naturale e civile, in cui si contiene il diritto dell' uomo e del cittadino, ha ricercato lo spirito che la forma in ciascun clima ed in ciascun governo, uno de' primi filosofanti, che in questo secolo può vantare la Francia. Non avrà la Medicina il suo spirito anch' essa? Anzi io credo, che avendo

quest' arte per oggetto l' uomo fisico lavorato dalla natura sullo stesso modello in ogni paese, e sotto ogni clima, il genio che l' accompagna possa scorgersi con più certezza, e stabilirsi con minor tema di sbaglio. Ecco l' esame, Eccellentiss. Signor D. Domenico, che formerà il soggetto, che io brevemente tratterò questa sera: esame, s' io miro ben dritto, corrispondente al vostro molto commendevole, e nobil disegno di volere negli studj della medicina condotta per le strade le più maestre, e sicure questa scelta gioventù, ristretta a questo fine in questo Spedale, ed in questo teatro. E vedete bene che io ho scelto un argomento non già nuovo, ma utile: e che io mi son proposto parlar solo a' giovanetti per somministrar loro alcun ajuto e soccorso, comunque io possa, a tener dritta strada negli studj loro. Questi illustri professori e maestri nell' arte, ed i nobili miei colleghi, che si degnano onorarmi di lor grata udienza, condoneranno alle giuste mie premure di giovare a questa gioventù, se altre cose non ascolteranno, che per loro già conte, e senza alcuna novità.

II. La Medicina non è una scienza, è solo una cognizione: sarebbe desiderabile che divenisse capace di essere dimostrativa, ma non sembra fatta per arrivarci. Essa è nata di fatti, nè è arte d' umana invenzione, l' ha prodotta

e presentata la sola natura; e sono stati da questa mostrati i precetti, che la formano da' primi suoi elementi per tutta la sua estensione. Il corpo dell'uomo, che n' è l' oggetto, è veramente un composto organizzato con maraviglioso lavoro. La Natura l' ha fornito di tal forza attiva in tutti i suoi organi, e tali liquori fa perennemente aggirare entro di loro, che a ben rifletterci sembra, che nulla gli abbia negato, che servir gli potesse per lungamente vivere, e viver bene. Ciò non ostante sia che la pasta degli organi suoi, e la composizione de' suoi liquori è molto dilicata, e facile a soffrire; sia che la moltiplicità de' medesimi, e l' intricatissima armonia de' loro moti, trovan spesse occasioni da turbarsi nella condizion della vita, che meniamo in mezzo a tante cose di questo luogo mondano, che ne circondano d' ogn' intorno, e debbono spesso collidersi con noi; sia che a' fisici mali per una catena fatale dobbiamo essere, malgrado qualunque precauzione e difesa, soggetti, questo umano composto si turba facilmente, e si sconcerta. E come la Natura ha congiunto con l'uomo un interno dilicatissimo sentimento dello stato di sua salute, che nato con noi sapremmo più sentire, che spiegare altrui, e dare ad intendere: qualora avviene che la di lui macchina in qualche parte si disordini e rendasi col resto disarmonica, è

bene impossibile che con un interno spiacevole sentimento egli non se ne accorga. Questo sentimento è sempre un dolore, o sia una molesta sensazione ed ingrata : e si offre mal volentieri, massime quando resasi durevole eccita nell' animo l' intollerabile affezion del tedio, la più infausta fra quante assalir possono l' animo umano, e capace di avvelenare sin le più vive sorgenti del più amabil piacere. L' uomo siccome in tutti gli altri mali, fuori di que' della persona, col possesso della salute ha risorta o almen conforto ; allorchè s' inferma, non ha che a confortarsi con le idee, che sempre han poca forza allorchè i sensi si trovano gagliardamente feriti. E questo è il primo fonte delle naturali premure, che l' uomo ha di liberarsi da' suoi mali fisici. Viene il secondo, ed è il timor di morirne : perchè si sa che agl' irreparabili sconcerti della vita succede la morte, la di cui memoria sola fa miseria, e terrore.

III. Questi motivi inseparabili dall' umana natura, come ora, così nel principio delle cose diedero origine all' impegno di cercare agli sconcerti della salute un sollecito riparo. E da prima è credibile, che gli uomini azzardassero senza guida, e senza molta ragione a far questa cosa, o quell' altra, e che il successo prospero od avverso li confortasse in casi simili a servirsi di alcune cose, ed a scansarne alcune

altre. Questa scuola di tentare, e ritentare siccome fu la prima, che a creder mio instruisse l'umanità sull'affare di liberarsi dalle malattie, così fu certamente la più sicura e fruttuosa; perchè la costanza degli effetti reali di molte cose sperimentate produsse cognizioni incapaci di fallire; e l'aver da molte cose tratto danno, e da altre morte, rese gli uomini ben accorti in conoscerle per iscansarle. La qual premurosa conoscenza ne fissò la memoria, ed in fine ne rese l'utilità più comune, e più durevole: tale essendo la natura dell'uomo, che delle cose avverse serbi eterna, e chiara ricordanza, lieve ed oscura delle prospere e felici (1). Il perchè credo io, che al genere umano se è toccato in sorte la conoscenza di qualche numero di verità, più gliene sia venute dall'errore, e dal danno che l'errore gli ave arrecato, che da una o-

---

(1) In questo sentimento Cicerone non ci va d'accordo; perchè nel primo libro de' fini de' beni, e de' mali, *noi siam*, dice, *così fatti, che le cose avverse mandiamo a perpetua dimenticanza, e le prospere con giocondità, e con compiacenza rammentiamo.* Però a mio giudizio sentì questa verità molto meglio Temistocle, perciò lo stesso Cicerone nel quarto libro ne narra delle quistioni Accademiche; imperocchè avendogli taluno offerto l'arte da divenire memorioso, egli rispose, che *avrebbe desiderato anzi l'arte da divenir smemorato.*

rigine immediata. Tale è il nostro destino, che niun bene conosciamo senza aver prima provati i disagi del suo contrario.

IV. Ma se l'azzardo e l'errore furono i primi, ed i più efficaci maestri di medicina al genere umano, non meno di essi credo io che vi avesse parte l'instinto, potentissima molla determinatrice dell' uomo naturale. Questo instinto tutti sentiamo, allorchè uno stimolo insoffribile fa nascere in noi la necessità d' un pronto soccorso, a cui non sa dar scelta, o non ha tempo da darla, la chiara ragione. Nelle bestie è sicuramente maraviglioso per la certezza dei suoi effetti; non perciò l' uomo ne manca, benchè par che non l' abbia così sicuro, e deciso. Egli è spesso in noi una specie d' entusiasmo, che ci determina, congiunto alla speranza di un bene che ci necessita. Sembra che non abbia ragione alcuna d' onde preceda; ma io stimo che possa averne alcuna benchè confusa ed occulta, od in qualche argomento di verisimile che lo procede, o nel principio insito all' umana natura di volere, allorch' è pressata da mali, operare ed agire. L' animo dell' uomo, che come ben disse colui, *d' opere s' alimenta*, mai più soffre che quando è fuori d' azione: e ne' massimi mali che lo circondano, in ogni azione fondando una speranza trova un sollievo. Quindi pare che avvenga, che dall' operare per entusias-

mo ed instinto talor siegua bene, talor male. Il gran Metafisico Tedesco Andrea Ridigero ci ha voluto persuadere, che il seguitare gl'impulsi dell' entusiasmo conduca sempre al maggior nostro bene. Ma questo entusiasmo vuole avere prescritta una regola, onde non esser confuso con quegl' impulsi, che ne muovono la speranza d'un dolore: perchè essendo egli un sentimento, che nasce dal fondo della nostra natura senza elezione e volontà, quando fusse un impulso prodotto da tema o da speranza, sarebbe come volontario. Ma i prodotti spontanei di nostra natura hanno un' intrinseca ragione da esserne giovevoli; quelli al contrario che nascono da un disordine di spirito in noi formato, sono tutt'altro che instinto, ed han tanta ragione di esser creduti giovevoli, quanta ogn' altra che libera sia umana azione.

V. L' azzardo, l' errore, l'entusiasmo molte conoscenze somministrarono all'uomo sull'affare del governo della sua salute. Del qual capitale trovandosi in possesso, cominciò egli ad usarne con certa libertà, massime in que' casi, che non parean tutti nuovi; ed a soccorrere a' suoi bisogni, argomentando per analogia. Questo argomento è il più semplice di tutti quelli, che nell' uomo possan nascere, ed io credo, che fosse stato il primo a svilupparsi nell'umana ragione. Molti buoni effetti indubitatamente pro-

dusse, o mostrando l' estensione di certi ajuti per molti mali, o trovandone de' nuovi; ma niuno di que'mezzi, che han promossa la medicina, ha prodotto maggiori disordini, ed è stato cagione di maggiori errori. Perchè l' analogia per avere tutta la forza a poterci determinare a fidarci di lei, suppone una cosa, che spesso è difficile a rinvenire nella natura fisica del mondo; cioè tra quelle cose, nelle quali voglia farsi valer l' analogia, sia una simiglianza, o perfetta, od adeguata. Ma la Natura è nelle sue produzioni tanto libera e signora, che ad ogni passo ci mostra, che essa vuol essere conosciuta negli oggetti particolari, e che in ciascuna sua produzione ha tenuta una particolar legge, e si è servita di certe disposizioni particolari. Nella qual condotta sembra che abbia voluto far pompa del suo immenso potere, e renderci accorti di una verità, che non ci saremmo giammai supposta, cioè che per conoscerla non basta aver poche sue produzioni esaminate, quasi che da esse potessimo sicuramente concludere delle altre, ma che vuol esser conosciuta particolarmente nelle particolari sue produzioni.

VI. La ragione che ne signoreggia, e mostra il suo sovrano potere nelle cose tutte che ci riguardano, non istentò molto a presumere, che nella cura fisica dell' uomo dovesse, come

in tutte le altre cose, rappresentare i suoi diritti. Essa volle averci parte, e governar da dispotica tutti quegli altri mezzi, che prima di lei avean data mano a fornir l'uomo di ajuti per soccorrere a' suoi mali. E questo accadde allorchè i Filosofi, come amarono a chiamarsi i suoi sacerdoti, raccolti di mezzo al popolaccio, ove prima eran dispersi, i frutti dell' azzardo, dell' errore, dell'entusiasmo fortunate analogie, li rinchiusero nel sacrario delle loro scuole, e li sottoposero ad un giogo, cui quelle caste verità mai non erano state per l' addietro soggette. Cominciarono esse a sentirsi addossate delle dispute, ad esser sollevate oltre il volgare commercio degli uomini, a sentirsi favellare delle cagioni che le avessero prodotte. Sembrava che nobilitate in questa guisa dovessero divenir più utili, e più belle. Ma il fatto fu, che questi metafisici abbigliamenti anzi che renderle per l'uomo più utili, e più estese, in parte le confusero, le oscurarono in parte, e rendendole più faticose le resero insieme men giovevoli. L'epoca la più infelice della medicina certamente fu questa, allorchè lasciato in poter del volgo lo studio degli effetti della natura, cominciarono gli uomini a dilettarsi dello studio delle cagioni. Laboriosa persuasione, nella quale erano entrati, che essi nati fossero per contemplar l'universo, e che ogn' altro studio sarebbe indegno

del loro grado, gli fece tutti abbandonare ad una sottil metafisica, che in vece di moltiplicare, come era bisogno, le utili verità, diè guasto a quelle poche state sino allora scoperte. Oh Dio! chi può abbastanza dimostrare il grave discapito che ne sentì la medicina? Allora fu che cominciarono in lei a sentirsi nominare i sistemi, ed in un' arte suscettibile di sole leggi particolari adattabili a particolari casi, si sentirono delle leggi generali, delle quali non era capace. Quindi le dispute delle varie sette, che in lei s'introdussero; quindi le varie forme di soccorrere medicando a' mali fisici dell' uomo; e quindi la volgare non mal fondata credenza, che le teorie della medicina non concorressero con la pratica, e che fuori di pochi fatti contestati dalla sperienza, tutto il corpo di quest'arte fosse un ammasso di sofismi, e d' inutili sottigliezze, ed i di lei professori impostori autorizzati dalla pubblica credulità. Io sento tutte le volte, che rimeno per la memoria questo strano avvenimento della medicina, avvenutole a cagione d' essersi con lei voluta unire una metafisica incoerente alla sua natural indole, un fremito tanto più giusto, quanto che vedo quanti secoli sien passati in questo errore, e quanto tempo l' infelice umanità abbia dovuto gemere sotto questa tirannia. Allora io sento io medesimo

maggiore stima per un meschino pastore, che osservate avendo le capre prese dall' estro, e per esso infuriate, col pascersi d'elleboro guarirne, con una semplice analogia somministrando la pianta medesima alla figlia del Sovrano Preto, anch'essa ammattita, guarisce: che per il più sottile de' medici metafisici delle scuole. Che giova questionar tanto ove non abbisogna? La medicina vuol fatti, e non ragioni. La ragione chi nega essere la potenza perfezionatrice di tutte le nostre cognizioni? Ma conviene che sappia conoscere i suoi confini. Se dopo gli sforzi di tanti e tanti secoli si è trovata delusa dalla sua falsa credenza, di poter pervenire ad intendere le prime cagioni delle cose della natura, e di poter concludere de' loro effetti sinteticamente; che più aspetta per ricredersi? Troppo ci costa una verità, della quale ormai siamo più convinti che persuasi. Le prime cagioni non sono capaci di essere comprese da noi, l' estensione della umana capacità non oltrepassa la conoscenza de' soli effetti. In una parola noi non possiamo aver scienza di cause, tutto il nostro sapere può essere di soli fenomeni. La serie ordinata, e la successione di questi fenomeni può la ragione conoscere, e la dipendenza che gli uni abbian dagli altri; ma allorchè retrogradando si perviene al primo effetto, non può da esso farsi passaggio alla cagion prima,

perchè per legge dell'universo questa è sottratta alla nostra intelligenza. Possiam dunque della nostra ragione far uso conoscendo, esaminando, confrontando, calcolando gli effetti fisici ed i fenomeni della natura; nè passa oltre la di lei giurisdizione.

VII. La medicina adunque, Ascoltatori, non ammette che pure conoscenze. Conoscenza di mali, conoscenza d'ajuti. E come tende a produrre effetti fisici e reali, queste conoscenze, che a lei si appartengono, vogliono essere e chiare, e vere. Così nel principio quest'arte è nata, così ave acquistati tutti i suoi veri aumenti, così è da sperare che vada crescendo di estensione ogni giorno. Quelli stessi mezzi a' quali deve i suoi principj, sono tuttavia i mezzi da promuoverla, e d'accrescerla; non è cessata, ma è stabile e fondata nella stessa natura, la loro influenza. Si vuol profittare degli azzardi fortunati, e degli errori che si trovan commessi; si vuole ancora ascoltare l'istinto, e l'entusiasmo; noi lo sentiamo ogni giorno, e spesso, come la ragion chiara ci manca, l'entusiasmo ci determina ne' nostri consigli: verità che non potranno i più savj negarmi, se esaminano se medesimi, e vogliono essere candidi e sinceri. Felici coloro a' quali è toccata la sorte di aver l'entusiasmo fortunato; tutti convengono che riescono i medici più felici. Si vuol dell' analogia,

si vuol far uso de' casti raziocinj ; e da tutti questi mezzi si vuol ricavare l' intiera somma delle mediche verità . Udite Ippocrate , l' autentico genio vero di quest' arte , come sente dell'uso, che si debba far della ragione nelle cose della medicina. *Io lodo molto* , egli dice , *che voi altri medici le ragionate le cose; ma sappiatele , e conoscetele bene prima di ragionarle. Altrimenti se andrete discorrendo su le cose , senza averle vedute , ed osservate prima , e conosciute, sarà lo stesso che imbrogliarvi lo spirito , e perdere il tempo senza averne ritratto altro frutto , che maggior confusione ed ignoranza* (1).

VIII. Qual' è dunque , Uditori , lo spirito della medicina , o sia il vero ed essenziale carattere di tutte le verità che le appartengono ? Se essa non vuole che cognizione di fatti , non vuol dunque che cose vere , e reali , non vuol che fatti , non vuol che pratica. Cognizioni pratiche sono le cognizioni mediche , e lo spirito della medicina è l' esser in lei ogni cosa di fat-

---

(1) *Ratiocinium plurimum laudo , quod ex effectibus initium sumit , et consequentias ex phaenomenis prosequitur ; nam si non ex evidentium observatione, sed ex probabili tantum rationis fictione initium ducatur , graves et molestàs difficultates illud infert .* Praecept. n. 1. Lind.

to: vuole fatti in tutto, in tutto vuol pratica. E questo spirito le è tanto proprio ed intrinseco, che qualunque cognizione entra in lei, se non è cognizione di fatti, la rigetta come inutile, e spuria.

IX. Se dunque la medicina vuole in tutto cognizioni di fatti, vien da se chiaro qual debba essere lo spirito di tutte le parti, che la compongono. La Notomia, dimostratrice della disposizione, e della struttura delle parti componenti l' uomo fisico, oggetto di tutta la medicina, per essere una cognizione utile, vuol'essere ricavata dal fatto. Vuolsi vedere, toccare, misurare, aprire ciascuna parte componente questa macchina organica, e vuolsi con questi mezzi acquistare una vera, e tale idea della interiore sua forma, che le si cammini con la mente per entro, come per strade lungo tempo battute. La fisiologia, o sia la cognizione de' moti sian spontanei, e naturali, sian volontarj dell' uomo che la medicina vuol mantenere in armonia, e vuol conoscere se sian disordinati e saperli riordinare, per servire a quest'arte vuole esser tutta appoggiata sopra fenomeni, e sopra la dipendenza loro dalla struttura degli organi del corpo umano. La notomia mostra gli ordegni, l' osservazion de' fenomeni ne fa veder l 'uso la cognizione di questi due fa la vera, la solida, la servibile Fisiologia agli usi della medi-

cina. Ciò che si chiama Pratica, essendo la conoscenza de' mali che assalir sogliono l'uomo, e la conoscenza de'rimedj atti a distruggere le cagioni loro producitrici, ha solo acquistato e ritenuto un nome, che è comune a tutte le parti della medicina. Tutto è Pratica in quest'arte, lo è l'anatomia, lo è la fisiologia, egualmente che la nosologia. Ma sembra che il nome di Pratica sia stato dato come proprio a questa parte, essendo quella che più ne abbisogna. La conoscenza de' mali se non è tirata dal fatto, sarà un sogno, non una verità: e chi terrebbe dietro per debellare un fantasima? La conoscenza degli ajuti capaci di distruggere questa o quella cagion di male vuol esser vera, e provata: bel distruggere un mal reale sarebbe quello di assalirlo con un'arme ideale!

X. Voi avete, o giovanetti, dunque un bel segno, ed una certa regola da conoscere, quali cose od ascoltate, o lette, od osservate da voi possiate valutar per buone, e quali per lo contrario. Tutto ciò che è fatto, e, che sia tale, lo vedete, e lo toccate con mano, è cosa buona e valutabile per voi: imparatelo, perchè delle verità mai la cognizione fu superflua; ma ciò che a voi si presenta con l'aria più bizzarra del vero, se non è fatto, se non lo toccate a prova con le vostre stesse mani, e vengavi presentato dal più famoso, dal più accredi-

tato scrittore, o maestro, rigettatelo: non è infallibile alcun uomo, e spesso da chi molte verità si seppero insegnare può impararsi un errore:

Alcuna volta dorme il buon Omero,

disse il principe de' poeti di buon senso. Ma intanto voi vedete con qual aria dobbiate presentarvi alla scuola di un'arte, che vien' insegnata dalla sola natura. Questa maestra non vuol esser sopraffatta, vuol' esser sentita; ama di esser conosciuta, ma è gelosa di esser capita. Accostatevi a lei liberi da ogni prevenzione, guardatela solo, conoscetela con occhio puro e franco in tutti i suoi fenomeni: ascoltatela nell' istessa cosa più d' una volta, imparate da lei, e siate così sicuri di non isbagliarla. La medicina non ha adunque maestri; la maestra è una sola, e questa è la natura. Ecco qual debba essere il vostro studio, la vostra applicazione, la vostra industria; non istancarvi mai di vederla, di conoscerla, d' ascoltarla. Le sue voci son mute, ma efficaci. Chi si familiarizza seco lei, diviene sacerdote suo vero. Agite quanto più potete, pensate quanto basta. Voi avete bisogno più di abilità, che di perspicacia. La medicina è un' arte solida, vuol conoscenza di cose, ed abilità di esecuzione. Accostatevi al ca-

davere, e familiarizzatevi con lui: osservate i fenomeni tutti dell' uomo vivente con minuto esame, e confrontateli senza risparmio di fatica con la struttura dei suoi organi. Mettetevi presso gl' infermi, ed esaminate dal principio alla fine la storia de' loro mali, e gli effetti, sian salutari, sian dannosi, degli usati rimedj. Così si divien medico: cioè perito conoscitore dell' uomo fisico sano, e de' mali che lo assalgono, e de' loro rimedj.

XI. Ammaestrati in sì fatta maniera, voi conoscerete subito qual debba esser la forma de' vostri discorsi sul fatto di medicina; qual lo stile delle vostre scritture, che a questa materia si apparterranno. Tutto vuol' esser semplice, e piano, tutto vuole avere più verità di fatti, che finezza d' interpretazioni; voi dovete dimostrare in tutti i vostri ragionamenti più diligenza in osservare, che sottigliezza in capire. Questo è il genio dell' arte che voi professate. Io ben intendo che tutto questo esige uno studio indefesso, ed una faticosa applicazione; ma non sapete voi, che al seggio della virtù non si passa, che per un atrio difeso dalla fatica: *ante virtutem laborem posuerunt Dii*, disse da saggio quel buon Greco. Persuadetevi di una verità contestata dalla storia di tutti i sapienti de' tempi trascorsi: non si fanno i grandi uomini nelle scuole; si dispongono a divenirvi; ma in

effetto ognuno deve essere maestro di se stesso. I più gran genj di tutte le arti o ebbero men che mediocri maestri, o non ne ebbero alcuno. Un genio vivace ispirato loro dalla natura, un' indefessa fatica sostenuta, e resa dolce dal desiderio della sapienza, fu per essi il vero maestro: Se voi non mettete adunque a traffico il vostro talento, se non lo esercitate sul modello propostovi di amare le verità di fatto, cioè le cose solide ed utili, non potrete aspirar mai al conseguimento d' un'arte, che non si presta ad altri che a laboriosi, ed industri coltivatori. Ci è per voi nella carriera, che avete intrapresa, una bella cagione che debba eccitarvi ad una generosa emulazione, e possa facilitarvi il corso delle fatiche. Date uno sguardo a questi illustri professori, ornamento del nostro bel paese, non che dell' Italia tutta, e del secolo. Essi son giunti a quel grado di sapienza, che ha steso degnamente il loro nome carico di onore dappertutto. Non formano essi stessi l' obbietto delle vostre ammirazioni? Non desiderate voi spesso tra voi medesimi divenir simili a loro? Ma credete voi che per essi sia appostatamente scesa dal Cielo qualche divinità, che avesse loro arrecato quel tanto sapere, che giustamente commuove la vostra maraviglia? Se ammirate la loro sapienza, se la desiderate, perchè non metter mano a quelli stessi mezzi

che loro l'arrecarono alla fatica, all'industria? Nè quì finisce il vostro vantaggio. Voi gli ascolterete in questo teatro ragionar spesso su le diverse parti della medicina. Li vedrete dimostratori di varj pezzi della fabbrica dell'uomo: siate diligenti in attendere come così mostreranno nuda e semplice la natura, senza superfluità d'inutili racconti, che altri chiamano erudizioni, benchè false: come le loro induzioni non saranno che facili ed immediate, voi su questo modello emenderete voi stessi, e vi addestrerete ad esser veri anatomisti. Gli ascolterete parlare di fisiologia, ristretti sempre tra' confini della sicura fabbrica del corpo umano, e de' fenomeni suoi naturali; sicuri nell' assertiva de' fatti; sospesi con prudenza nel giudicare delle loro cagioni; voi su questo esempio praticamente imparerete nella filosofia del corpo umano come il vostro raziocinio debba regolarsi. Osserverete in fine come essi dipingeranno le malattie, che assalgono l'uomo; i loro segnali estrinseci, le cagioni loro materiali: e con quanta semplicità interpreteranno i moti della natura a loro uniti, i tempi e le occasioni da promuoverli o frenarli, ed i mezzi contestati dalla sperienza atti a guarirle. Sarà per voi un bell'esemplare su di cui potrete praticamente vedere, come dobbiate voi stessi e condurvi nella cura de' mali, e ragionare di loro. In fine scriveranno essi di

cose di medicina, e vedrete il loro stile chiaro, conciso, solido, concludente, libero da tutte le inutili superfluità. Avrete anche in questo che imitare. Sarà adunque questo il ginnasio, questa l'arena in cui farete acquisto di cognizioni utili, e di modi da farne buono uso. Non potrò ora io augurare alla bella mia patria medici dotti e veri, qualora escano instrutti da una scuola sì savia? La natura che vi ha forniti, o giovanetti, di un fondo di talento superiore, di un animo docile, ed amante della gloria; in un paese abbondante di tutte le comodità della vita, e di tutti gli ajuti atti a rendervi grandi uomini, riceverebbe da voi un gran torto, se dispregiando tanti suoi doni vi abbandonaste all' ozio, ed alla dissipazione. Ricordatevi che l' onore, alimento delle arti e sostegno fedele della vita, siegue la virtù. Ma

Chi non suda, non gela, e non si estolle
Dalle vie del piacer, là non perviene (1).

XII. Io ho parlato a'giovanetti, se con qualche frutto, abbastanza, se inutilmente, troppo a lungo. Farò ora ritornare a voi, Eccel-

---

(1) *Qui studet optatam cursu contingere metam,*
Multa tulit fecitque puer: sudavit et alsit.
HORATIUS in arte poetica. v. 412.

lentissimo Signor D. Domenico, questo ragionamento, che da voi è incominciato. È sorte di questo grande Spedale l'aver voi alla sua testa; che non sentite solo quanto importante sia per la Repubblica l'aver medici sensati, ma con tutto lo sforzo proccurate di formarli, ed erudirli. Gloriosa è per voi questa bella impresa. Chi sa che un giorno producendo frutti simili a quelli che voi aspettate, ed io ardentemente desidero, i posteri non abbiano ad invidiare la nostra felicità? Tutti fan plauso al generoso vostro impegno: un eco generale esalta le vostre lodi: si riconosce in voi il buon cittadino, l'uomo nato al pubblico bene. Io vi ho obbedito sin' ora, ed è tutta la lode che aspetto da' miei ascoltatori: in obbedirvi

. . . . fungor vice cotis, acutum
Reddere quae ferrum valet, exsors ipsa secandi (1).

IL FINE.

(1) Horatius ib. v. 304.

LETTERE

DEL

CAV. COTUGNO.

La prima spettante al ragguaglio di una febbre da lui osservata nell' epidemia sofferta in Napoli l' anno 1765, e la seconda all' elettricità del sorcio.

LETTERA I.

DI D. C.

Su di una spezie di febbre putrida, ch'egli chiamò febbre corruttoria o tabida acuta, *comunicata al sig. Michele Sarcone* (*) *in occasione dell' epidemia sofferta in Napoli l' anno* 1764.

Erano gl' infermi di queste tali febbri per quattro, o cinque giorni presi da un senso di universale stanchezza, la quale per gradi l'inabilitava alle necessarie azioni della vita. Finalmente giunti a sentirsi universalmente stanchi, e addolorati mettevansi a letto. I sintomi della loro febbre erano i seguenti. I polsi non molto frequenti, ma molli, grandi piuttosto, ed eguali: e questi caratteri per tutt' i tempi della febbre erano omotoni. Sudavano gl' infermi leggiermente dal primo giorno un sudore così

(*) Istoria ragionata de' mali osservati in Napoli nell' intero corso dell'anno 1764. *Parte II.* §. 841. *Nap.* 1765.

putrido, ch' io confesso di non averne potuto soffrire il fetore neppure per tre minuti o quattro, ed in considerabile distanza. Non vi fu tempo del giorno, in cui visitandoli non gli osservassi con questo sudoretto, od informandomi dagli assistenti non mi affermassero, che questi febbricitanti aveano costantemente sudato. Sotto questo sudore la pelle fu sempre mollissima e pallidissima, e di un calore non già mordace ed acuto, ma certo maggior del naturale, ed al tutto spiacevole; di modo che dopo aver visitati cotesti infermi, benchè fregassi le mie mani coll' aceto, per qualche tempo risentiva quel senso molesto e quel fetore, come restato impresso nella midolla delle mie dita. Il più meraviglioso dipendeva dall' unione delle altre evacuazioni, perchè gl' infermi di queste febbri aveano dal principio il ventre sciolto, e per esso uscivano materie tinte di bile pallida, e tutte quasi acquose. Se non che verso il sesto o settimo giorno io vidi tra queste evacuazioni de' pezzi, anche alcuna volta, considerabili di pasta biliosa, che galleggiava. Di queste fecce era il fetore intollerabile. Le orine poco più crocee del naturale comparivano, benchè copiose nel primo loro esito; ma in poco tempo si rendevano confuse e torbidissime. In mezzo a tante evacuazioni, tutte insieme osservate, erano gl' infermi privi di forze, in sito

LETTERA I.

Su di una spezie di febbre putrida, che l'Autore chiamò febbre corruttoria *o* tabida acuta, *comunicata al sig. Michele Sarcone* (*) *in occasione dell' epidemia sofferta in Napoli l'anno 1764.*

Al Signor D. Michele Sarcone

DOMENICO COTUGNO.

Ho letti que' fogli, che m' inviaste l'altrieri, ne' quali sono descritte le febbri occorse nell' anno passato. Io non ho che soggiugnervi, se non che gli ho letti con piacere grandissimo. Voi distinguendo le febbri di questa epidemia in varie classi, e vere, meritate la lode di storico fedele, e diligentissimo osservatore. Le mie osservazioni, qualunque sono state, non discor-

(*) Istoria ragionata de' mali osservati in Napoli nell' intero corso dell' anno 1764. *Nap.* 1765. *Parte II.* §. 841. *annot.* 1.

dano certamente dalle vostre. E per soddisfare alla promessa, ch' io giorni addietro vi ho fatta, vi soscrivo un breve dettaglio di quell' altra spezie di febbri putride, che vi dissi avere osservate.

Nel mese di Luglio io vidi alcune febbri d' un genere putridissimo, alle quali non seppi dare altro nome, che di *febbri corruttorie*, o di *tabide acute*. Erano gl' infermi di queste tali febbri per quattro, o cinque giorni presi da un senso di universale stanchezza, la quale per gradi l' inabilitava alle necessarie azioni della vita. Finalmente giunti a sentirsi universalmente stanchi, e addolorati mettevansi a letto. I sintomi della loro febbre erano i seguenti. I polsi non molto frequenti, ma molli, grandi piuttosto, ed eguali: e questi caratteri per tutt' i tempi della febbre erano omotoni. Sudavano leggiermente dal primo giorno gl' infermi un sudore così putrido, ch' io confesso di non averne potuto soffrire il fetore neppure per tre minuti o quattro, ed in considerabile distanza. Non vi fu tempo del giorno, in cui visitandoli, non gli osservassi con questo sudoretto, od informandomi dagli assistenti non mi affermassero, che questi febbricitanti aveano costantemente sudato. Sotto questo sudore la pelle fu sempre mollissima e pallidissima, e di un calore non già mordace ed acuto, ma certo maggior del naturale, ed al tat-

to spiacevole ; di modo che dopo aver visitati cotesti infermi, benchè fregassi le mie mani coll' aceto , per qualche tempo risentiva quel senso molesto e quel fetore , come restato impresso nella midolla delle mie dita. Il più meraviglioso dipendeva dall'unione delle altre evacuazioni, perchè gl' infermi di queste febbri aveano dal principio il ventre sciolto , e per esso uscivano materie tinte di bile pallida, e tutte quasi acquose. Se non che verso il sesto o settimo giorno io vidi tra queste evacuazioni de'pezzi, anche alcuna volta, considerabili di pasta biliosa, che galleggiava. Di queste fecce era il fetore intollerabile. Le orine poco più crocee del naturale comparivano, benchè copiose nel primo loro esito; ma in poco tempo si rendevano confuse e torbidissime . In mezzo a tante evacuazioni, tutte insieme osservate , erano gl' infermi privi di forze , in sito quasi sempre supino, tristi , e con somma diffidenza di loro salute . Essi nonmai veramente dormivano, ma come stanchi aveano gli occhi perpetuamente chiusi , quando non fossero stati obbligati a parlare ; e la lor voce era chiara, ma interrotta e languida . Durarono in questo stato altri otto o nove giorni , ed altri sino a tredici , e finalmente resesi le loro macchine da giorno in giorno sempre più magre , giugnevano allo stato di una estrema secchezza . In questo stato, senza segni di convulsioni o d'

altro, cogli occhi spontaneamente chiusi si morivano. Io vidi i loro cadaveri scheletri puri, coperti di sottile e secca pelle, e 'l basso ventre con la spina strettamente legato : gli spazii intercostali grandemente incavati , cosicchè le coste potevano chiaramente per la intera loro forma dimostrarsi. I colerici di temperamento , o coloro , che furono vicini ad altri infermi di febbre putrida per lungo tempo , o dormivano nelle medesime loro stanze, furono a queste febbri i più soggetti.

Il primo che mi venisse per le mani fu un giovane Prete . Egli avea con penosissima assistenza governato per ventidue giorni un suo fratello con febbre putrida. Infermatosi , dovette rimanere in una stanza molto angusta, dalla quale per quanto si forzasse non volle uscir mai. Per lui l' acqua gelata frequentemente bevuta, e l' uso della corteccia peruviana (riuscita per altro profittevolissima né' casi di febbre putrida remittente, de' quali casi molti in questa medesima epidemia ho osservati) datali sino a mezz' oncia mattina e sera con qualche piccola porzione di magnesia di nitro , a fine di assorbire qualche miasma , che fosse negl' intestini, e di resistere alla grave putredine de' suoi liquori , furono cose infruttuose . La cavata del sangue in piccola dose servì nel principio a vieppiù debilitarlo. Nell' acqua io le ordinai alcune gocce

dello spirito di vitriolo. Sotto l' uso di questo rimedio la diarrea calmò leggiermente, ma tutto il resto seguitò ad andare molto avanti, e nel decimoterzo morì. Fu cosa notabile; il sangue tirato dalla vena di costui, si mantenne sempre florido, e si gelò tutto in una tenerissima massa, senza che mai siero si separasse dalla placenta. Cosa che ancora in altri facendo attenzione io vidi di poi.

Questo caso mi scosse: e seriamente riflettendo all' indole micidiale di queste tali febbri mi risolsi a praticar da principio gli acidi in copia considerabile. Ed in fatti la cosa felicissimamente riuscì. Il primo caso, ch' io ne avessi fu di una giovane donna, che dopo aver assistito suo marito per dieciasette giorni con febbre putrida, essendo essa gravida al nono mese compito partorì. Nel puerperio le si accopiò questa febbre. Un grave dolor di testa, che nel quarto giorno le sopravenne con qualche attrasso dello spurgo uterino, che era di malissimo colore ed odore, mi costrinse a tirarle del sangue dal piede. Ott' once di sangue cadute in cinque libbre d' acqua tiepida dopo molte ore, che io le osservai, appena mostrarono qualche filamento disparso. In costei gli acidi fecero maraviglia. Prendeva ogn' ora acqua gelata, ed in essa una volta quattro gocce di spirito di vitriolo, un al-

tra un'oncia d'ossimele. Io nel nono giorno ordinai, che le si facessero de'clistieri di pura acqua di fonte fresca, da quali è incredibile qual refrigerio l'inferma rilevasse, e quanto vigore: in quest' acqua vi fu qualche volta un pò d' aceto. Nelle prime ore della sera prendeva qualche pezzo d' acqua gelata con zucchero e limone. Queste cose diminuirono appoco appoco i suoi sudori, e fermarono la diarrea; ed io mi avvidi da giorno in giorno, che l' atmosfera del suo corpo si rendeva all' odorato meno molesta, ed i polsi si stringevano sempre più, e rinvigorivano. Costei nel decimottavo fu senza febbre. Questo medesimo ordine di cura servì felicemente per quegli altri infelici, che dalla febbre stessa furono travagliati, ed affidati alla mia cura. Io ne osservai di quest' infermi sino alla metà d' Agosto.

Osservazioni fatte dal lodato Autore su di coloro, che soggiacquero nella sopraccennata epidemia, partecipate dallo stesso al ch. Fasano (*).

Nel basso ventre le intestine, e soprattutto le crasse dal cieco al retto, in alcuni sono state manifestamente cangrenose; e la parte concava del fegato, spezialmente dove queste intestina riguardava, è apparsa infetta del medesimo abito cangrenoso. Aperte le intestine *crasse* e *tenui*, si sono trovate infarcite di certa mucilagine cinericcia, e macchiate quà e là di verdastro. In alcuni gli ultimi tratti del *colon* contenevano de'lombrichi. Il puzzo dell' addome aperto è stato sempre intollerabile; e non di rado le pareti anteriori del basso ventre son parute macchiate, e come imbevute di quel medesimo color cangrenoso delle intestine. Le glandole del mesentero, e degl' intestini, si son fatte manifestissime per la mole straordinaria, giungendo alla grandezza di due grossi fagiuoli. Nel petto il polmone è stato, o in tutti due i lobi, o in un solo, imbevutissimo di sangue nero e den-

(*) Della febbre epidemica sofferta in Napoli l'anno 1764. lib. III. *Nap.* 1765. *pag.* 289-292.

so , rassomigliante al fegato : questa tal mutazione si è trovata costantemente, allora che gl'infermi son finiti con grave affanno, tosse, e assopimento. Il capo è stato immune da vizio ; se non che negli oppressi dal letargo si son trovati i vasi del cerebro gonfii oltremodo e varicosi.

LETTERA II.

Sull' elettricità del Sorcio scritta al Cav. Vivenzio.

Sig. Cavaliere Veneratiss.

L' osservazione che io le accennai giorni sono, allorchè ragionavamo insieme su gli animali elettrici, per cui le dissi ch' io credea, che il Sorcio potesse essere di quel numero, è la seguente.

Sul finir di Marzo stava di mattino sedendo, ed avea d' avanti un tavolino. Certa cosa, che sentii muoversi sopra un mio piede, mi chiamò a se dall' applicazione, in cui mi trovava. Voltai gli occhi verso il suolo, e m' avvidi che un piccolino Sorcio domestico, nato certo da poco tempo, giacchè vestiva un pelo molto superficiale, avea cagionato quel movimento. Come quell' animaletto camminava un pò lento, trovai facile l' afferrarlo per la pelle del dorso: e così voltatolo di sotto sopra, presi un coltelletto, ch' era sul tavolino, con pensiero d' aprirlo vivo per la pancia. Mentre cominciai il taglio nell' epigastrio, si trovava il Sorcio tra l' indice e 'l pollice della mia mano sinistra, e la coda lunga era di-

stesa ed entrata tra le basi del dito auriculare, ed anulare. Non tanto col coltello ebbi tagliato parte della pelle dell' epigastrio, che il Sorcio mosse con tal vibrazione la coda entrata tra quelle due dita; e sì contro l'anulare s'agitò, che con mia sorpresa sentii scosso tutto il sinistro braccio sino al collo con tal fremito interno, e tal senso afflittivo in mezzo all'omero, e tanto scuotimento nel mio capo, che m' empì di spavento, e detto fatto lasciai l' animaletto cadere a terra. Durò quella spezie di stonamento nel braccio per un buon quarto d' ora, ma non potea poi ricordarmene senza che mi nascesse nell' animo un senso di avversione. Io non sapea che quell' animale fosse elettrico: ma questo saggio me ne diè certa prova (*).

Io sono col più profondo rispetto
Di V. S. Illustrissima
Napoli 2. Ottobre 1784.

Divotiss. ed Obbligatiss. Servo
Domenico Cotugno.

(*) La riferita lettera trovasi inserita nella fine dell' opera intitolata: *Teoria e pratica dell' elettricità medica di* Tiberio Cavallo, *tradotta dall' Inglese in Italiano, e corredata di note dal Cav.* Vivenzio. *Nap.* 1784, colla seguente annotazione dello stesso traduttore.» Questa lettera scrittami dal cel. Sig. Cotugno »contiene una osservazione, che quantunque isolata e »sola, dovrebbe però esser ripetuta con la più scrupolosa

»accuratezza non solo ne' *Sorci*, ma ancora in varii al-
»tri animali. Chi sa che oltre della *Torpedine*, e dell'
»*Anguilla del Surinam* chiamata, come è ben noto,
»*Gymnotus electricus*, vi siino altri animali ancora, che
»fossero di natura elettrici. Quanto più, si multipliche-
»ranno tali osservazioni, tanto maggiormente sarà confer-
»mato, che l' elettricità sia uno spirito vivificante di
»tutto, ed uno de' più grandi agenti della natura.

CORRIGENDA.

Pag. 16.	lin.	10.	col. 2. XXIV.	XXXIV.
25.		5.	osseae	ossea
38.		19.	centri semi-gyri	centri ultimi se-migyri
46.		11.	et enim	etenim
—		12.	atiam	aliam
50.		3.	suspendeba-tur	suspendebantur
52.		7.	aute	caute
112.		7.	nuliibi	nullibi
132.		16.	auditu	in auditu
141.		19.	Orificium	f. Orificium
165.		12.	hunc inde	hinc inde
177.		19.	praestanii	praestanti
215.		19.	nalla	nella
262.		18.	ficcola	fiaccola
283.		6.	165.	164.

A S. E. Rev.

MONSIGNOR COLANGELO

PRESIDENTE DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE.

Eccellenza Rev.

Lo stampatore Raffaele Lista desidera dare alle stampe varii Opuscoli del *Cav. Domenico Cotugno*, prega perciò l' E. V. Rev. volergli accordare la revisione.

Raffaele Lista.

Presidenza della Giunta per la pubblica Istruzione.

A dì 5 Aprile 1826. Il Regio Revisore Sig. D. Gaetano Parroco Giannattasio avrà la compiacenza di rivedere gli Opuscoli soprascritti, e di osservare se vi sia cosa contro la Religione, ed i dritti della Sovranità.

Il Deputato per la revisione de' libri
Canonico Fran. Rossi.

Con sommo piacere veggo, che siasi finalmente trovato chi nel nostro Paese abbia intrapreso a pubblicare i distintissimi lavori Anatomici e Fisiologici del fu egregio nostro Professore e distinto letterato *D. Domenico Cotugno*. Tale intrapresa merita veramente lode ed incoraggiamento, e le opere di sì insigne Uomo, che alle vaste sue cognizioni unite a vera pietà Cristiana di tutt'altro, che di mia approvazione, possano aver bisogno. Io dunque mentre ripeto, che nell' atto che pura scienza si contiene in esse, e che tutto vi spira Religione, buon costume, e perfetta addizione a' dritti di Regalia, non solo trovo, che possa permettersene la stampa e la pubblicazione, ma anzi la raccomando

caldamente; e voglio sperare, che oltre delle opere pubblicate da questo nostro insigne Uomo, le molte ed importanti, che ancor esistono inedite, voglian presto a vantaggio della gioventù studiosa, e del decoro Napoletano veder la pubblica luce.

Napoli 13 Aprile 1826.

Gaetano Parroco Giannattasio.

Napoli 18 Aprile 1826.

Presidenza della Giunta per la Pubblica Istruzione.

Vista la dimanda del Tipografo Raffaele Lista, con la quale chiede di voler stampare varii Opuscoli del *Cav. Domenico Cotugno.*

Visto il favorevole parere del Regio Revisore signor D. Gaetano Parroco Giannattasio.

Si permette, che gl' indicati opuscoli si stampino, però non si pubblichino senza un secondo permesso, che non si darà, se prima lo stesso Regio Revisore non avrà attestato di aver riconosciuta nel confronto uniforme la impressione all' originale approvato.

Il Presidente — *M. Colangelo*

Il Segretario Generale e Membro della Giunta
Loreto Apruzzese.